



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CURSO DE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

SANDRELENA NUNES SABINO

**FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE LÍDERES COMUNITÁRIOS
PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM ESCALA PILOTO NO
BAIRRO MALVINAS, EM CAMPINA GRANDE-PB**

CAMPINA GRANDE-PB

MAIO DE 2016

**FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE LÍDERES COMUNITÁRIOS
PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM ESCALA PILOTO NO
BAIRRO MALVINAS, EM CAMPINA GRANDE-PB.**

SANDRELENA NUNES SABINO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do título de graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas.

ORIENTADORA

Prof.^ª Dr.^ª Monica Maria Pereira da Silva

CAMPINA GRANDE – PB

MAIO DE 2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S116f Sabino, Sandrelena Nunes.

Formação em educação ambiental de líderes comunitários para implantação de coleta seletiva em escala piloto no bairro Malvinas em Campina Grande - PB [manuscrito] / Sandrelena Nunes Sabino. - 2016.

82 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.

"Orientação: Profa. Dra. Mônica Maria Pereira da Silva, Departamento de Ciências Biológicas".

1. Reciclagem. 2. Educação ambiental. 3. Coleta seletiva. 4. Catadores de materiais recicláveis. I. Título.


21. ed. CDD 363.728 2

SANDRELENA NUNES SABINO


**FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE LÍDERES COMUNITÁRIOS
PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM ESCALA PILOTO NO
BAIRRO MALVINAS, EM CAMPINA GRANDE-PB.**

Aprovado em: 29/04/2018

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva – CCBS/DB/UEPB
Orientadora



Profa. Valéria Veras Ribeiro- CCBS/DB/UEPB
Examinadora



Prof. José Valberto de Oliveira - CCBS/DB/UEPB
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Ao Autor e consumidor da minha fé, ao Eterno Deus Supremo pelo dom da vida, pela proteção e por sempre me guiar ao caminho do bem.

Aos meus pais por ter me gerado e em especial minha querida e amada *mãe Teresinha Nunes Ferreira* por todo amor e cuidado.

Ao meu esposo *Gabriel Paulo da Silva* pelo incentivo e apoio durante a realização desse trabalho. Agradeço por estar sempre ao meu lado, pois sem você tudo seria bem mais difícil.

A minha *irmã Sueleide Nunes Silva* pelo esforço em me dar condições de estudar durante quase todo o período do meu curso sem você eu não teria chegado aqui.

A minha amiga e companheira de jornada *Amanda Bispo* por ter contribuído para a realização deste trabalho. A minha querida *mais que amiga Mariane Patrício* por todo apoio recebido em todas as circunstâncias da minha vida.

As amigas *Mariana Sousa* e *Thiele Carvalho* por fazerem parte da construção desse sonho, pelos momentos divertidos, pelos sorrisos, choros, comemorações, guardarei sempre em minha memória e no meu coração.

Aos *líderes comunitários* do bairro das Malvinas pela dedicação, empenho, amizade, por me receber sempre com muita alegria e principalmente pelo aprendizado que cada um me proporcionou.

Agradeço sobremaneira a minha orientadora, mestra e amiga, *Mônica Maria Pereira da Silva*, por toda paciência, apoio, por ter depositado confiança em minha pessoa e especialmente por ter me feito acreditar que é possível construirmos um mundo melhor através da Educação Ambiental.

A banca examinadora, Professora *Valéria Vera Ribeiro* e Professor *José Valberto Oliveira*, pela dedicação de seu tempo e pelas contribuições que vieram enriquecer esse trabalho.

A Universidade Estadual da Paraíba, e a todos os professores que através de suas habilidades , competências , empenho e dedicação, contribuíram para meus ensinamentos.

Obrigada ao *GGEA* (Grupo de Extensão e de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental), pela amizade, apoio, e contribuição nos estudos e ensinamentos.

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA), pela paciência, compreensão e pela lição de vida.

Muito Obrigada!!

DEDICATÓRIA

Ao eterno Deus todo poderoso, autor e consumidor da fé, que me fortaleceu de sabedoria, força, coragem e proteção durante toda minha existência e em especial na minha jornada acadêmica, a Ele toda honra e toda glória eternamente.

A todos e todas que diretamente ou indiretamente acreditaram na minha capacidade contribuindo de alguma forma para a conclusão desta importante etapa.

“Ó profundidade das riquezas, tanto da sabedoria como do conhecimento de Deus quem primeiro deu a Ele para depois receber, porque D’ele por Ele e para Ele são todas as coisas.”

Romanos 11:33-36

RESUMO

FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE LÍDERES COMUNITÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM ESCALA PILOTO NO BAIRRO MALVINAS, EM CAMPINA GRANDE-PB.

A geração excessiva de resíduos sólidos, tem se tornado um dos maiores agravos da crise ambiental, exigindo mudanças dos padrões de produção e consumo voltados para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos . Nesse contexto, a coleta seletiva com inclusão social de catadores de materiais recicláveis, aliada ao processo de Educação Ambiental constituem estratégias indispensáveis para a melhoria da qualidade de vida e construção de políticas públicas locais. O objetivo desta pesquisa foi analisar a formação em Educação Ambiental aplicada a líderes comunitários vinculados à Comunidade Jesus Libertador enquanto instrumento para implantação da coleta seletiva em escala piloto, nas ruas situadas no entorno dessa comunidade no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB. O trabalho caracterizou-se em relato de experiência vivenciada entre dezembro de 2012 a fevereiro de 2014, frutos do processo de formação de líderes comunitários, baseado no MEDICC (Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento voltado para o meio ambiente). A formação em Educação Ambiental de líderes comunitários provocou mudanças significativas propiciando a implantação da coleta seletiva em 283 residências com seleção na fonte geradora, redução da quantidade de material que se converteria em lixo (100.504,8 kg), diminuição dos gastos da prefeitura de Campina Grande-PB com transporte (R\$ 94,10/ton) e aterro dos resíduos (R\$ 32,98/ton), retorno do material reciclável ao setor produtivo, além de contribuir para geração de renda e inclusão social de catadores de materiais recicláveis, sensibilização e mobilização de diferentes atores sociais para efetivação de políticas públicas voltadas para os resíduos sólidos. Portanto, a formação em Educação Ambiental de líderes comunitários propiciou a implantação da coleta seletiva em escala piloto, nas ruas situadas no entorno da comunidade Jesus Libertador no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Educação Ambiental. Coleta Seletiva. Catadores de Materiais Recicláveis.

ABSTRACT

TRAINING LEADING ENVIRONMENTAL EDUCATION COMMUNITY FOR COLLECTION SELECTIVE DEPLOYMENT IN PILOT SCALE NEIGHBOURHOOD MALVINAS IN GRANDE-PB CAMPINA.

Excessive generation of solid waste, has become one of the biggest health problems of the environmental crisis, requiring changes in patterns of production and consumption focused on Integrated Solid Waste Management. In this context, the selective collection with social inclusion of recyclable material collectors, together with the environmental education process are indispensable strategies to improve the quality of life and the construction of local public policies. The objective of this research was to analyze the training in environmental education applied to community leaders linked to the Community Jesus Libertador as a tool for implementation of selective collection pilot scale, in the streets located in the surroundings of this community in the neighborhood Malvinas, Campina Grande-PB. The work was characterized in the reporting experience lived from December 2012 to February 2014, fruit of the process of formation of community leaders based on MEDICC (Dynamic Model of Construction and Reconstruction of Knowledge facing the environment). Training in Environmental Education of community leaders has caused significant changes favoring the implementation of selective collection in 283 residences with selection at the source, reducing the amount of material that would become garbage (100,504.8 kilograms), decreased Campina Prefecture spending Grande-PB with transport (R \$ 94.10 / ton) and landfill waste (R \$ 32.98 / ton), return recyclables to the productive sector, and contribute to income generation and social inclusion of pickers recyclable, awareness and mobilization of different stakeholders for effective implementation of public policies for solid waste. Therefore, training in environmental education of community leaders led to the implementation of selective collection pilot scale, in the streets located in the surroundings of the community Jesus Libertador in the neighborhood Malvinas, Campina Grande-PB.

Keywords: Solid Waste. Environmental education. Selective collect. Recyclable Materials.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Mapa das ruas cadastradas no entorno da Comunidade Eclesial de Base Je Libertador, que aderiram ao projeto nas Malvinas em Campina Grande-PB. 2014. 43
- Figura 2** Fotos das Dinâmicas realizadas durante o Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental no bairro Malvinas em Campina Grande - PB. Figura 2A. Dinâmica da árvore. Figura 2B. Dinâmica da Rede. Figura 2C. Dinâmica dos Resíduos Sólidos. Figura 2D. Dinâmica do boneco. Figura 2E. Dinâmica do chapéu. Dezembro de 2012. 52
- Figura 3** Foto da aula de Campo realizada no município de Matinhas-PB, 2013. 53
- Figura 4** Fotos das oficinas realizadas durante o Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental no bairro Malvinas em Campina Grande-PB. Figura 4A. Oficina de compostagem. Figura 4B. Confeção de sabão caseiro. Figura 4C. Reciclagem de papel. Figura 4D. Transformando resíduos em arte. Dezembro de 2012. 4
- Figura 5** Reunião com os catadores e catadoras de materiais recicláveis informais que atuam no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB. 2014. 61
- Figura 6** Logotipo da ARENSA usado na identificação das famílias no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador que aderiram ao projeto no bairro Malvinas, Campina Grande-PB. 2014. 62
- Figura 7** Coleta de materiais recicláveis realizada nas casas cadastradas no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador que aderiram ao projeto no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB. 2014. 63
- Figura 8** Local para disposição temporária dos materiais recicláveis coletados nas casas cadastradas no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador no bairro Malvinas, Campina Grande-PB. 2014. 65
- Figura 9** Triagem dos materiais coletados pelos catadores da ARENSA no bairro das Malvinas em Campina Grande-PB, 2014. 66
- Figura 10** Resíduos sólidos coletados pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA durante o 1º ciclo no bairro Malvinas, Campina Grande-PB, 2013. 67
- Figura 11** Resíduos sólidos coletados pelos catadores de materiais recicláveis da ARENSA durante o 2º ciclo realizado pelos catadores da ARENSA no bairro Malvinas, Campina Grande-PB, 2014. 68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Materiais coletados semanalmente pela a ARENSA durante o 1º ciclo de acompanhamento realizado no bairro das Malvinas em Campina Grande-PB, 2014.	66
Tabela 2	Quantidade de materiais coletada semanalmente pela a ARENSA durante o 2º ciclo de acompanhamento realizado no bairro das Malvinas em Campina Grande - PB, 2014.	67

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** Nomes das ruas cadastradas que aderiram à coleta seletiva no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB, 2014. 43
- Quadro 2** Estratégias aplicadas em Educação Ambiental para a efetivação da coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da comunidade Eclesial de base Jesus Libertado no bairro Malvinas em Campina Grande –PB, 2012 à 2014. 48

LISTA DE APÊNDICES

- APÊNDICE A** - Folhetos explicativos sobre os objetivos do projeto, benefícios e importância da coleta seletiva e da participação da comunidade para melhoria do meio ambiente. 81
- APÊNDICE B** - Folhetos informativos sobre os resultados iniciais do diagnóstico sócio ambiental dos catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas, PB- 2013. 82
- APÊNDICE C** - Folhetos com os resultados iniciais da pesquisa divulgados às famílias cadastradas a importância de sua contribuição no projeto. 83

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ARENSA	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CBO	Classificação Brasileira de Ocupação
DESVPAD	Desvio Padrão
GGEA	Grupo de Extensão e Pesquisa em Gestão em Educação Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MEDICC	Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento voltado para o Meio Ambiente
NE	Não especificado
PB	Paraíba
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

Sumário

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	21
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
3.1 A problemática dos resíduos sólidos	22
3.2 Gestão integrada de resíduos sólidos	27
3.3. O papel dos catadores de materiais recicláveis	30
3.4 Alternativas Tecnológicas voltadas para o exercício profissional de catadores de materiais recicláveis e para a efetivação da coleta seletiva	34
3.5 Educação Ambiental enquanto instrumento da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	36
4 METODOLOGIA	38
4.1 Caracterização da Pesquisa.....	38
4.2 Caracterização da área de estudo	39
4.3 Estratégias de ação para a implantação da coleta seletiva no bairro das Malvinas, em Campina Grande-PB.	40
4.4 Análise dos dados.....	42
4.5 Considerações éticas	42
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
5.1 Sensibilização, formação e mobilização dos líderes da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador, do bairro Malvinas em Campina Grande-PB.	43
5.2 Diagnóstico socioambiental dos catadores de materiais recicláveis que atuam no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB.....	51
5.3 Percepção de resíduos sólidos e da profissão exercida por catadores de materiais recicláveis que atuam na informalidade no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB.	54
5.4 Implantação da Coleta Seletiva no bairro Malvinas, Campina Grande-PB.....	57
5.5. Triagem e pesagem dos resíduos coletados pelos catadores associados à ARENSA no bairro das Malvinas.	61
5.6 Impactos positivos alcançados a partir da Implantação da Coleta Seletiva no bairro Malvinas.....	64

6 CONCLUSÕES	66
7 RECOMENDAÇÕES E DESAFIOS	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICES.....	80
APÊNDICE A: Folhetos explicativos sobre os objetivos do projeto, benefícios e importância da coleta seletiva e participação da comunidade para melhoria do meio ambiente.....	80
APÊNDICE B: Folhetos com os resultados iniciais da coleta seletiva divulgado às famílias cadastradas no projeto.	82
ANEXOS	83
ANEXO A: Folhetos informativos sobre os resultados iniciais do diagnóstico socioambiental dos catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas, PB- 2013..	83

1 INTRODUÇÃO

A exploração inadequada dos recursos naturais e a utilização insustentável de bens e produtos de consumo têm contribuído significativamente para a geração desenfreada de resíduos sólidos e conseqüentemente, para a degradação ambiental.

A evolução tecnológica e industrial está diretamente interligada ao modo de vida do ser humano e sua ação no meio ambiente, pois o mesmo exerce influencia sobre esse meio e necessita de recursos para a sua sobrevivência.

De acordo com Oliveira *et al.* (2004), todo o processo de exploração, processamento, transformação dos recursos naturais, circulação e aquisição dos bens de consumo modificam o ambiente natural e geram subprodutos, resíduos sólidos, cuja geração compõe uma questão ambiental preocupante, principalmente nos grandes centros urbanos.

Para Shalch *et al.* (2002), o manuseio inapropriado de resíduos sólidos de qualquer origem provoca prejuízos, contribuindo para as desigualdades sociais, além de constituir ameaça constante ao meio ambiente e à saúde pública, comprometendo a qualidade de vida das populações.

Diante desse contexto, é necessária a implantação de sistemas de gestão integrada de resíduos sólidos nos diferentes municípios brasileiros, sobretudo em relação à seleção na fonte geradora e ao direcionamento dos materiais recicláveis aos catadores de materiais recicláveis, evitando-se o encaminhamento desses materiais em lixões ou aterros sanitários, e, por conseguinte, minimizando-se impactos negativos e o desperdício de recursos naturais (CAVALCANTE, 2011).

A proposta de um modelo de gestão de resíduos sólidos exige o conhecimento das distintas formas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos. E dentre as medidas existentes, a mais ecológica é a coleta seletiva, que consiste em separar os resíduos de acordo com sua natureza e conduzi-los a uma usina de reciclagem para transformá-los em matéria-prima e encaminhá-los às indústrias (COSTA *et al.*, 2004).

Segundo Pereira e Pasinato (2015) a nova ideia para o manejo de resíduos sólidos instituído pela lei nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, não implica somente na responsabilidade compartilhada para todas as esferas e segmentos sociais quando se refere ao gerenciamento, como também na necessidade de readequação das atividades industriais de destinação final, aumento das ações industriais de reciclagem e inclusão social e econômica dos catadores de materiais

recicláveis, principalmente aqueles que estão organizados em cooperativa ou associação.

Outro passo importante é a logística reversa que exige a estruturação de um sistema de rota de reversão e de readequação nas cadeias produtivas de vários segmentos industriais. Também é importante a articulação de todos os setores da sociedade e a existência de indústrias de reciclagem, além da efetivação da lei 12.305/2010 (PEREIRA; PASINATO, 2015).

A logística reversa, de acordo com a lei 12.305/10 constitui um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a).

O principal objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, é a gestão integrada dos resíduos, que constitui um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções referentes à problemática dos resíduos sólidos, respeitando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. E essa gestão aliada ao processo de Educação Ambiental configura-se como alternativa indispensável para mitigação de impactos negativos causados pela falta de gerenciamento dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010b; SILVA, 2015).

O recolhimento dos resíduos sólidos selecionados na fonte geradora constitui uma das principais estratégias para o alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos, para o retorno da matéria prima ao ciclo produtivo, aumento da renda, inclusão social e mitigação de riscos à saúde dos catadores de materiais recicláveis. Entretanto, exige o processo de Educação Ambiental para a organização e valorização desses profissionais e para que as famílias adquiram o hábito de dispor seus resíduos sólidos à porta, previamente selecionados (SILVA, 2010).

De acordo com Jacobi e Besen (2011), no aspecto da sustentabilidade socioambiental urbana, a Política Nacional de Resíduos Sólidos provoca meios de inserção de organizações de catadores de materiais recicláveis nos sistemas municipais de coleta seletiva, possibilitando o crescimento e fortalecimento das redes dessas organizações, bem como a criação de centrais para triagem, estocagem, beneficiamento e comercialização regionais; dando acesso ao alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios.

A gestão de resíduos sólidos pode contribuir para a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e redução da pobreza no país, mas exige atuação conjunta e pactuação entre gestores, catadores de materiais recicláveis e os membros da comunidade local, valorizando e remunerando o trabalho realizado pelos profissionais da catação de forma justa, atribuindo-lhes direitos e, conseqüentemente, deveres na prestação dos serviços (SAMPAIO *et al.*, 2014) que lhes são inerentes.

De acordo com Silva (2012), A formação em Educação Ambiental aliada a gestão integrada de resíduos sólidos promove sensibilização e mobilização e voltada para organização dos catadores de materiais recicláveis, propiciará na compreensão do contexto social contribuindo para a inclusão, valorização e atuação desses trabalhadores juntamente com a participação da população e do poder público contribuindo para a gestão dos resíduos e mitigação dos problemas ambientais.

Segundo Silva e Leite (2008) a Educação Ambiental compõe uma ferramenta indispensável na construção do conhecimento e por se tratar de um processo educativo contínuo, promove significativa sensibilização e mudança de percepção nos seres humanos em sua relação com os seres bióticos, possibilitando aptidões como habilidades e competências para solucionar os problemas ambientais, permitindo assim, melhor qualidade de vida e saúde.

A Educação Ambiental é um dos instrumentos indispensáveis à sustentabilidade dos processos na gestão ambiental, dando ênfase a percepção ambiental do ser humano, através do universo cognitivo, comunicativo, das relações grupais e diferenciações socioeconômicas, culturais e ideológicas. É um processo através do qual ocorre o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado num completo e sensível entendimento das relações do ser humano com o ambiente a sua volta, levando-se em consideração a evolução histórica dessa relação (FRANCO *et al.*,2010).

Diante desse contexto, surgiram alguns questionamentos que motivaram o desenvolvimento desse trabalho: a formação em Educação Ambiental de líderes comunitários vinculados à comunidade eclesial de base propiciará a implantação da coleta seletiva nas residências das ruas do entorno da comunidade Jesus libertador no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB? A formação em Educação Ambiental desses líderes comunitários proporcionará mudanças em relação à falta de Gestão dos Resíduos Sólidos nesse bairro?

Os questionamentos apresentados constituíram a hipótese de que o processo de formação de líderes comunitários vinculados à Comunidade Jesus Libertador favoreceria a implantação de coleta seletiva em escala piloto nas ruas situadas no entorno da referida comunidade, no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB.

Segundo Melo e Korf (2008) a Educação Ambiental é de grande importância para que as pessoas assumam novas posturas, apreendam novos conceitos, gerando menos resíduos e poluindo menos. Outra questão importante é solicitar das autoridades governamentais uma melhoria quanto à disposição final para os resíduos, tal como o correto tratamento e sua reciclagem.

2 OBJETIVOS

- Analisar a formação em Educação Ambiental aplicada a líderes comunitários vinculados à Comunidade Jesus Libertador enquanto instrumento para implantação da coleta seletiva em escala piloto, nas ruas situadas no entorno da referida comunidade, no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB.
- Motivar a sensibilização, mobilização e participação de líderes comunitários em processos de formação de agentes multiplicadores em Educação Ambiental para implantação da coleta seletiva e construção de políticas ambientais locais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A problemática dos resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos vem assumindo proporções gigantescas e é reconhecida como um dos maiores problemas da humanidade. De fato nossos padrões de consumo e produção vêm aumentando a cada dia a quantidade de resíduos de toda espécie (CASTRO; ARAÚJO, 2004). Segundo Jacobi e Besen (2006), o aumento da produção desses resíduos está relacionado a fatores como: o crescimento acelerado da população, o processo intensivo de industrialização e os padrões insustentáveis de produção e consumo da sociedade moderna.

Para Gouveia (2012) o desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população. Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos. Nesse aspecto, Siqueira e Moraes (2009), afirmam que os resíduos sólidos urbanos gerados pelas sociedades contemporâneas em suas diversas atividades, tem se avolumado, resultando em riscos à saúde pública, provocando degradação ambiental, além dos aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão, sem falar na deterioração da qualidade de vida nos grandes centros urbanos.

O ser humano passou a ter uma relação desleal com o meio ambiente, tirando da natureza não apenas o seu sustento, explorando os recursos, acumulando riquezas e, em troca deixando um rastro de destruição e degradação (SANTOS *et al.*, 2011), a exemplo dos resíduos sólidos descartados no meio ambiente sem o devido cuidado.

De acordo com Silva (2010), a quantidade de resíduos produzida no mundo e no Brasil tem aumentado e o mau gerenciamento da deposição destes resíduos, além de incorrer em custos financeiros significativos, provoca danos graves ao meio ambiente, além de comprometer a saúde e o bem-estar da população. A falta de gestão dos resíduos, principalmente dos orgânicos, constitui uma problemática não apenas ambiental e econômica, como também, social e de saúde humana, comprometendo a qualidade de vida da sociedade e a sustentabilidade ambiental.

A gestão inapropriada dos resíduos acarreta riscos de contaminação do solo, de rios e de águas subterrâneas decorrentes do chorume e dos gases, especialmente dióxido

de carbono (CO₂) e metano (CH₄), provenientes da digestão dos dejetos. Além disso, contribui para a proliferação de parasitas e doenças (MEDEIROS; LOPES, 2015). A disposição final imprópria dos resíduos sólidos causa impactos socioambientais negativos, tais como, degradação do solo e da água, intensificação das enchentes, poluição do ar, proliferação de vetores e a catação de resíduos sólidos em condições insalubres (JACOBI; BESEN, 2011).

A produção excessiva de resíduos sólidos e o uso insustentável dos recursos naturais configuram-se numa lógica destrutiva e num risco para a sustentabilidade do planeta, cuja reversão depende da modificação das atitudes e práticas individuais e coletivas (JACOBI; BESEN, 2006). Para que haja mudança na relação do ser humano com o ambiente; “é necessário ter uma visão sistêmica que toma o ambiente natural em que estamos metidos, isto é o ar que respiramos, o chão que pisamos, o alimento que comemos, a água que bebemos” (BOFF, 2003).

Enquanto o ser humano não se libertar da visão fragmentada e antropocêntrica, transpondo para a visão profunda da ecologia, o mesmo nunca conseguirá reconhecer o seu papel e importância na Terra, como Capra (1996) descreve: cada ser humano representa um fio da teia da vida e estão todos ligados e interligados, se um fio é rompido toda a teia sofrerá danos que poderão afetar a vida de todo o planeta e até das futuras gerações.

Para Oliveira e Silva (2007) a cultura do desperdício e a transformação de recursos naturais em lixo, estão associadas tanto a percepção inadequada dos recursos naturais, quanto ao desconhecimento da capacidade de suporte dos sistemas naturais. Segundo Capra (1996) os problemas ambientais precisam ser vistos como diferentes facetas de uma única crise que é eminentemente de percepção ambiental.

A problemática dos resíduos sólidos, na contemporaneidade, configura-se como uma grande preocupação no âmbito político, ambiental, social, cultural e econômico. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, em 2014, o Brasil gerou 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos, representando um aumento de 2,9% em comparação a 2013, índice superior a taxa de crescimento populacional, (0,9%). Destes, 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas, e, conseqüentemente, receberam destino incorreto (ABRELPE, 2015).

A quantidade de resíduos sólidos gerada por uma população varia de acordo com diversos aspectos, todavia, a componente econômico é um dos fatores de maior importância (OLIVEIRA *et al.*, 2004). O acelerado desenvolvimento econômico

experimentado pelo país, assim, tem motivado o poder de compra dos cidadãos e, conseqüentemente, ao aumento considerável do consumo. Vive-se, portanto, em uma sociedade consumista e, como resultante direta desta característica, em uma sociedade produtora, em alta escala, de resíduos (MONTEIRO *et al.*,2013).

Os resíduos, de acordo com a ABNT/NBR 10004:2004, são materiais ou substâncias de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço, varrição, lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e líquidos que tornem inviáveis para o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou que exijam soluções técnicas e econômicas viáveis (ABNT, 2004).

E segundo a Lei 12.305/2010, Capítulo II, Art. 3º, resíduo sólido é todo material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos são diversos tipos de materiais resultantes das atividades humanas que são passíveis de serem reaproveitados, reutilizados ou recicláveis de forma ambientalmente sustentável, os rejeitos (lixo) são materiais impossibilitados de serem reciclados, requerendo a disposição final ambientalmente adequada.

A maioria dos municípios brasileiros conta com serviços de limpeza que não diferenciam os resíduos sólidos do lixo, denominado de rejeitos na Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesta lei ficou determinado que todos os municípios devem promover a gestão dos resíduos de forma integrada, articulando ações normativas, operacionais e financeiras, pautadas em critérios sanitários, ambientais, sociais e econômicos, além de considerar a adoção da responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos sólidos entre os diferentes geradores.

Dentre as alternativas que constituem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, destacam-se a coleta seletiva e compostagem. O IBAM (2001), define a coleta seletiva como a separação de materiais recicláveis dos resíduos domiciliares, tais como papéis, plásticos, vidros e outros materiais, com a finalidade de trazê-los de volta à indústria para serem beneficiados. Estes materiais são novamente transformados em produto comercializáveis.

Besen (2006), define a coleta seletiva como o recolhimento de materiais recicláveis, previamente separado na fonte geradora, enquanto um dos componentes indispensáveis da gestão integrada de resíduos sólidos, e as formas mais comuns hoje existente no Brasil são a coleta porta-a-porta e a coleta por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). A coleta porta-a-porta pode ser realizada tanto pelo prestador do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos (público ou privado) quanto por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. É o tipo de coleta em que um caminhão ou outro veículo passa em frente às residências e comércios recolhendo os resíduos que foram separados pela população (BRASIL, 2015).

A coleta seletiva municipal é imprescindível como fonte de abastecimento do mercado da reciclagem. A maior parte dos municípios realiza a coleta de porta em porta (88%), mas cresce a alternativa de recolhimento por meio dos Postos de Entrega Voluntária (PEVs), onde a própria população deixa os resíduos recicláveis. Também aumenta a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis contratadas para a coleta seletiva municipal, alternativa já adotada por mais da metade das cidades que oferece o serviço (CEMPRE, 2013).

De acordo com Monteiro *et al.* (2013), a coleta seletiva não só contribui para benefícios de ordem ambiental, como também para os fatores socioeconômicos, uma vez que diminui os gastos com a limpeza urbana e cria oportunidades de emprego e renda aos catadores de material reciclável, ensejando o fortalecimento de cooperativas e/ou associações. Ademais, constitui-se em instrumento essencial para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme preceitua o artigo 54, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010.

Segundo Symanski (2005), a compostagem é um processo natural realizado por microrganismos que através da decomposição transformam a matéria orgânica em inorgânica, e eliminam organismos patogênicos presentes nos resíduos, através do aumento da temperatura e das cadeias alimentares. Esse processo constitui uma das alternativas viáveis de maximização e reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos que iriam ser enviados aos aterros sanitários.

A prática isolada da compostagem, não irá solucionar os problemas da destinação final dos resíduos sólidos urbanos, no entanto, a sua utilização em conjunto com a coleta seletiva, através da qual a matéria orgânica é separada da inorgânica, poderá diminuir a quantidade de resíduos encaminhada aos aterros sanitários (OLIVEIRA, 2003) e até mesmo as demais formas de disposição final.

A destinação correta dos resíduos, por meio da reutilização, reciclagem, tratamento por compostagem, recuperação, aproveitamento energético ou outras formas admitidas pelos órgãos competentes, evita danos e riscos à saúde pública, à segurança e minimiza os impactos negativos sobre o meio ambiente (PNRS, 2010).

A coleta seletiva de resíduos sólidos e a reciclagem são atividades que contribuem para a sustentabilidade urbana e a saúde ambiental e humana. Promove a sustentabilidade por constituir em ações de redução do impacto negativo nos ecossistemas e na biodiversidade, de economia no uso de recursos naturais e de insumos como água e energia, e ainda por reduzir significativamente o descarte, a disposição no solo e a queima de resíduos (BESEN *et al.*, 2010).

A reciclagem é um processo pelo qual materiais que se tornariam lixo são desviados para serem utilizados como matéria prima na manufatura de bens normalmente elaborados com matéria-prima virgem. (CUNHA; CAIXETA FILHO, 2002). A reciclagem surgiu como uma maneira de reintroduzir no sistema produtivo uma parte da matéria-prima e da energia que se tornaria lixo. A base para a reciclagem é a coleta seletiva dos materiais, sendo uma alternativa sustentável que se inicia na correta separação, coleta, destinação e processamento destes resíduos, que serão usados novamente na manufatura de bens, evitando a extração de matéria-prima virgem da natureza (BECK *et al.*, 2009).

No Brasil como em outros países, de acordo com Silva *et al.* (2010), a maior parte dos resíduos sólidos produzida tem potencial para reutilização e/ou reciclagem. O que significa dizer que na prática, este procedimento não se efetiva, refletindo-se na disposição final inadequada e em consequentes impactos socioambientais negativos.

De acordo com CEMPRE (2014), o investimento em coleta seletiva proporciona inúmeras vantagens e benefícios socioambientais que contribuiriam para: evitar diferentes formas de poluição e contaminação; diminuir o desperdício de recursos financeiros e quantidade de recursos encaminhada ao “aterro”; geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis; e melhorar as condições de limpeza e saúde para a comunidade, bem como para os profissionais atuantes na catação de materiais recicláveis.

No contexto da logística reversa, a coleta de matérias recicláveis e a destinação final dos resíduos têm o mesmo sentido do conceito original de logística, à medida que envolve as operações de transporte, de acondicionamento, de planejamento e controle de rotas, dentre outros processos. O reaproveitamento de matérias e produtos recicláveis

ou reutilizáveis pode ser um meio de minimizar os efeitos nocivos ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que o planejamento logístico pode proporcionar resultados efetivamente benéficos para as organizações e associações públicas ou privadas, uma vez que o processo esteja bem estruturado em termos, localização das atividades para estabelecimento da melhor rota ou da frota necessária. Além disso, sua finalidade continua sendo a de minimizar tempo, reduzir custos e satisfazer seus consumidores (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

O estabelecimento de mecanismos como a logística reversa, planos de gestão, coleta seletiva, responsabilidade compartilhada, bem como a inclusão social e profissional dos catadores de matérias recicláveis, tornam a Lei 12.305/2010 bastante inovadora, pois nunca no contexto legislativo brasileiro se deu tamanha importância à problemática dos resíduos sólidos (MAIA *et al.*, 2014).

De acordo com a Lei 12.305/10, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, não somente o poder público é responsável por gerenciar os resíduos de forma correta, porém todos os cidadãos. Já que toda a população em geral constitui a base da cadeia produtiva tem o direito e a obrigação de contribuir no processo de separação dos resíduos na fonte geradora, que é de grande importância, pois contribui para mitigar os impactos socioambientais e favorece a ação dos profissionais da catção, como afirma o Decreto Federal 5.590 (BRASIL, 2006). Contudo, para que haja a seleção na fonte geradora é imprescindível motivar, organizar, sensibilizar e mobilizar através de diferentes estratégias em Educação Ambiental de acordo com a Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999), os catadores de materiais recicláveis e as famílias envolvidas na área de atuação desses profissionais.

3.2 Gestão integrada de resíduos sólidos

De acordo com a (PNRS, 2010), Gestão integrada de resíduos sólidos constitui em um conjunto de ações que busca solucionar a problemática dos resíduos sólidos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e premissa do desenvolvimento sustentável. Esta deve ter como prioridades a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A coleta de resíduos sólidos selecionados e higienizados na fonte geradora constitui principal estratégia para o alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos, para o retorno da matéria-prima ao ciclo produtivo, aumento da renda,

inclusão social e mitigação de riscos à saúde dos catadores de materiais recicláveis. Entretanto, exige o processo de Educação Ambiental para a organização e valorização desses profissionais e para que as famílias adquiram o hábito de dispor os seus resíduos sólidos à porta, previamente selecionados (SILVA *et al.*, 2010).

A formação em Educação Ambiental é indispensável para o alcance dos objetivos propostos pela gestão integrada de resíduos sólidos, todavia, deve ser contínua e dinâmica, promovendo a formação de cidadãos críticos, comprometidos e cientes dos direitos e deveres perante a sociedade, uma vez que a Educação Ambiental enquanto processo educativo, realizado de forma lúdica, participativa e crítica, tendo como base a sensibilização, é responsável pela formação de uma sociedade mais justa, solidária e ecologicamente viável (BORGES, 2013).

A coleta seletiva desempenha um papel estratégico para a gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos: estimula o hábito da separação dos resíduos na fonte geradora para o seu aproveitamento; possibilita a criação de trabalho e renda, e; melhora a qualidade da matéria orgânica para a compostagem (RIBEIRO; BESEN, 2009), facilitando o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, evitando que os mesmos entrem em contato com material contaminado, prevenindo problemas de saúde, possibilitando, ainda, a comercialização dos resíduos recicláveis e o tratamento da parcela orgânica (MAIA *et al.*, 2012).

Segundo Ribeiro *et al.* (2011), a realização da coleta seletiva na fonte geradora constitui uma das etapas da gestão integrada de resíduos sólidos que contribuem significativamente para amenizar os impactos negativos sobre a saúde dos catadores de materiais recicláveis, uma vez que este tipo de atividade é considerado de risco, na medida em que os resíduos não são acondicionados e destinados adequadamente.

O sistema de tratamento de resíduos sólidos orgânicos domiciliares por meio da compostagem também se configura como uma importante alternativa para gestão de resíduos sólidos, ao promover a transformação e a higienização de resíduos sólidos orgânicos domiciliares em um produto de maior valor e ambientalmente estabilizado e esterilizado (SILVA, 2011; NOGUEIRA, 2011).

Os catadores de materiais recicláveis detêm posição fundamental na gestão de resíduos sólidos no Brasil. Este grupo de trabalhadores vem atuando de maneira informal ou organizada e, mesmo antes da definição de políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos no país, eles já desenvolviam um trabalho de grande importância ambiental; contribuindo significativamente para o retorno de diferentes materiais ao

ciclo produtivo; gerando economia de energia e de matéria prima, evitando que diversos materiais fossem destinados a aterros sanitários ou lixões (GOUVEIA, 2012).

O modelo de gestão compartilhada envolvendo a participação da Prefeitura, dos grupos organizados de catadores de materiais recicláveis e da comunidade local propicia benefícios socioambientais e financeiros ao desviar parcela de resíduos dos aterros sanitários para a reciclagem e propiciando a geração de renda para os catadores. Do ponto de vista da administração pública, este modelo de gestão é extremamente positivo, pois apresenta um aumento da eficiência e uma significativa redução dos custos dos programas de coleta seletiva de resíduos sólidos (DEMAJOROVIC *et al.*, 2006).

A gestão de resíduos sólidos envolve muitos desafios e contradições, seja pelos interesses econômicos, seja pelas demandas sociais, como a questão da reciclagem com a inserção de trabalhadores no mundo formal do trabalho, que constitui, uma forma de luta e resistência contra o sistema capitalista de produção. Para tanto, um dos instrumentos é a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a obrigatoriedade de efetivação para 2014 do fechamento dos lixões, de implantação de coleta seletiva nos municípios, com a inserção dos catadores e geração de trabalho e renda em condições dignas. (SAMPAIO *et al.*, 2014), fato que não ocorreu até o momento. Buscando inserir os catadores de materiais recicláveis na gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios, define a prioridade de acesso aos recursos da União para os municípios que em seu serviço de gerenciamento dos resíduos implantarem a coleta seletiva com participação de cooperativas ou outras formas de organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formada por pessoa física de baixa renda (IPEA, 2013).

Segundo Silva (2010), a gestão de resíduos sólidos urbanos tem se tornado tema central em diversas áreas do conhecimento em função de três fatores principais como: a elevada quantidade de resíduos sólidos urbanos geradas, o montante de recursos financeiros mobilizado relacionado à gestão desses resíduos e os impactos negativos acarretados ao meio ambiente e à saúde da população. Diante desse contexto, Silva (2010) enfatiza a necessidade da implantação de políticas de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos que prezem pelo planejamento de ações conjuntas pela adoção de medidas compatíveis com a realidade local, procurando racionalizar o uso de recursos públicos na coleta e deposição de resíduos sólidos urbanos, concomitantemente à geração de benefícios sociais e ambientais.

A gestão dos resíduos sólidos deve ser planejada com a contemplação de conteúdos mínimos, como o aproveitamento energético dos resíduos orgânicos, a eliminação e recuperação de lixões, a definição de áreas adequadas para construção de aterro sanitário, inclusão e emancipação socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, implantação de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (contemplando metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem e mecanismos de fiscalização e de controle), os planos de gestão específicos para os responsáveis pela logística reversa, os programas de capacitação técnica e de Educação Ambiental, além da definição das formas de cobrança pelos serviços de limpeza (BRASIL, 2011).

A implantação dos sistemas de coleta seletiva se dá de forma bastante heterogênea, com relação às intenções políticas do poder público: em alguns casos buscando claramente o fortalecimento das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, sua autonomia, organização enquanto movimento social e a ampliação da economia solidária. Esse fortalecimento se dá pela luta e conquista de autonomia, o reconhecimento da capacidade de realização de trabalhos tecnicamente competentes na coleta seletiva e entendimento das razões históricas de sua condição social, possibilitando a ação coletiva, enquanto movimento social. (BAEDER; PONTUSCHKA, 2011).

3.3. O papel dos catadores de materiais recicláveis

Atualmente, há uma crise do trabalho assalariado nos moldes típicos do sistema capitalista, expressa nas seguintes formas: aumento do desemprego estrutural e precarização do trabalho, exclusão de trabalhadores do mercado formal de trabalho e exclusão do convívio social (MEDEIROS; MACEDO, 2006). Essa tende a aprofundar as desigualdades sociais e de classe, haja vistas que a economia global está mais volátil e a ganância dos donos de capital parece não ter fim (HARVEY, 2011). Portanto, é necessário construir mecanismos sociais de garantia de emprego, renda e vida digna, na perspectiva de um outro mundo possível, sem desigualdades e sustentável.

A ocupação de catador de materiais recicláveis situa-se em uma economia marginal, caracterizada pelas condições precárias de trabalho. Atualmente, como forma de reação ao desemprego e à exclusão, observa-se a tendência dos catadores de materiais recicláveis a se organizarem (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Geralmente, os catadores de materiais recicláveis que ainda não estão organizados em cooperativas ou associações vendem seus materiais para milhares de depósitos e sucateiros espalhados pelas cidades brasileiras. Esses estabelecimentos funcionam, na maioria das vezes, de forma não regularizada, especialmente no que diz respeito às condições sanitárias e tributárias (SILVA, 2010).

De acordo com o MNCR (2014), movimento social que há cerca de 12 anos vem organizando os catadores de materiais recicláveis pelo Brasil, no país existem 40 mil profissionais regularizados e mais de 800 mil ainda trabalhando na informalidade.

Segundo Gouveia (2012) catadores de materiais recicláveis sempre possuíram papel essencial na gestão de resíduos sólidos, mesmo antes da formulação e instituição de políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Estes trabalhadores ainda que organizados ou não contribuem significativamente para a dinâmica da logística reversa ou para o retorno de diferentes materiais ao ciclo produtivo; evitando desperdício de energia e matéria prima, contribuindo para o crescimento da economia e principalmente, para mitigação de impactos ambientais negativos, evitando dessa forma que, diversos materiais se tornem rejeitos e sejam destinados à aterros sanitários e lixões.

De acordo com Souza *et al.* (2014), a partir da criação do Movimento dos Catadores de Materiais Recicláveis, esse grupo foi se fortalecendo e lutando para melhorar sua qualidade de vida. Entre as conquistas alcançadas está o reconhecimento da profissão pela Classificação Brasileira de Ocupação-CBO desde o ano de 2002 sob o Código n.º 5.192-05 que nomeia e descreve as ocupações do mercado de trabalho. Esse avanço não representou um indicativo para o resgate da dignidade desses trabalhadores, inserindo-os no âmbito da aplicabilidade das políticas públicas, porque o que se observa na prática é uma condição quase sempre desfavorável aos trabalhadores que estão expostos a vários riscos, sobretudo de saúde, além de preconceitos e da falta dos direitos trabalhistas, paradoxalmente a essas condições, a catação possibilita a sobrevivência de muitos catadores de materiais recicláveis que se encontravam excluídos e sem alternativa para subsistência (MEDEIROS; MACEDO, 2007).

Ainda que represente uma forma de trabalho vista como degradante pela sociedade, os catadores de materiais recicláveis encontram nos resíduos sólidos uma maneira de obter a renda para o próprio sustento e de sua família. No entanto, à medida que estão buscando o seu sustento e lutando contra a exclusão social, desenvolvem uma atividade de grande importância ao meio ambiente e à sociedade. Nesse sentido, cabe

destacar o catador de materiais recicláveis como agente disseminador de uma cultura ambientalista e analisar a sua própria consciência como importante agente ambiental (CAVALCANTE NETO *et al.*, 2007).

Uma das formas de mudar o cenário que estão inseridos os catadores de materiais recicláveis é por meio da efetivação da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme está previsto na Lei 12305/2010, de modo a garantir a inclusão socioeconômica desses profissionais. Para os catadores de materiais recicláveis a coleta seletiva é fundamental por propiciar o seu exercício profissional, aumentar a renda e melhorar a autoestima, uma vez que eles passam a ser respeitados pela população. No entanto, é imprescindível o alcance dos demais objetivos estabelecidos na citada lei.

Com o apoio do governo e empresas, as cooperativas e associações de catadores se estruturam e avançam na gestão dos resíduos com viabilidade econômica, expandindo a comercialização em rede para o aumento do poder de venda e melhoria de preços. Estima-se que o aumento da coleta seletiva se reflita positivamente na renda e na melhor qualidade de vida dos catadores (CEMPRE, 2013).

Os poderes públicos, empresas e sociedade são indispensáveis para fortalecer os processos de inclusão social, estimulando as organizações de trabalhadores, facilitando as relações entre estes e os órgãos públicos ou empresas, separando e classificando seus resíduos e possibilitando que o país possa ter um futuro sustentável, com organização e inclusão social que garanta o fortalecimento do povo, especialmente os mais pobres e excluídos dos benefícios do consumo de cada dia (MANSANO; OLIVEIRA, 2012)

A lei 12305/10, institui mecanismos de inserção de organização de catadores de materiais recicláveis nos sistemas municipais de coleta seletiva, assim como possibilita o fortalecimento das redes de organizações desses profissionais e a criação de centrais de triagem, beneficiamento, estocagem e comercialização. A valorização profissional do catador de material reciclável é um dos pontos mais relevantes da PNRS, pois demonstra o reconhecimento desses profissionais como agentes fundamentais da gestão ambiental (MAIA *et al.*, 2014).

Em relação às organizações de catadores de materiais recicláveis, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei 12.305/10 define e estabelece; a integração dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda; o incentivo a criação e ao desenvolvimento de cooperativas

ou outras formas de organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos quais esses catadores sejam inseridos na gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios, com a prioridade de acesso aos recursos da União para os municípios que em seu serviço de gerenciamento dos resíduos implantarem a coleta seletiva com participação de cooperativas formada por pessoa física de baixa renda (IPEA, 2013).

Os catadores de materiais recicláveis são profissionais imprescindíveis para o alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos, por realizarem a coleta, triagem de materiais recicláveis, e encaminharem ao setor produtivo, porém, no exercício profissional estão submetidos às condições de trabalho e de vida indignas, motivando a baixa autoestima (SILVA *et al.*, 2015).

De acordo com Ribeiro e Silva (2014), a geração de tecnologias que contribuam para o exercício profissional de catadores de materiais recicláveis, aponta para construção de uma infraestrutura técnica e da organização dos processos de produção na coleta, triagem, transporte e comercialização, a partir dos seguintes elementos: galpão equipado para triagem; sistema de veículos de coleta funcionais; sistema de coleta seletiva otimizados, envolvendo mobilização social, organização de coleta e logística.

Os riscos que a profissão de catadores de materiais recicláveis proporciona diariamente são inúmeros: contato com vidros quebrados, resíduos sólidos de serviço de saúde, como seringas e agulhas que podem ou não está infectadas, contaminação com o resíduo sólido orgânico e resíduo sanitário, dentre outros (CAVALCANTE *et al.*, 2014). E segundo Virgem (2010), os riscos mais comuns entre os trabalhadores da coleta domiciliar como os catadores dos vazadouros de resíduos, são os cortes com vidros.

Nesta concepção de trabalho, os catadores de materiais recicláveis estão susceptíveis, continuamente, a inúmeros riscos, seja de ordem física, ao se depararem com materiais que oferecem risco de cortes ou perfurações e química, a partir de recursos que podem gerar incômodos ao entrar em contato com a pele ou chegar e ser inalados (BATISTA *et al.*, 2013) e em pesquisa com catadores de materiais recicláveis associados à (ARENSA), constatou-se que esses riscos são mitigados mediante o emprego e inserção de técnicas de biossegurança, como o uso de EPIs- Equipamentos de Proteção Individual durante a catação dos resíduos, evitando o comprometimento da saúde do trabalhador, além do aumento da produtividade do grupo para geração de renda.

Os catadores de materiais recicláveis tornam-se profissionais expostos aos riscos ocupacionais e ambientais em decorrência da atividade insalubre que exercem, no trato

com os resíduos sólidos, estando sujeitos à contaminação pela inalação, à manipulação de material contaminado, perfurocortante, aos produtos químicos, à carga excessiva de trabalho e à exposição às variações climáticas. No entanto, os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, possuem condições de trabalho menos insalubres, comparando-se aqueles que atuam na informalidade (CAVALCANTE, 2014; SILVA, 2015).

O catador de material reciclável é o agente capaz de capturar para o processo produtivo o que foi jogado fora e tornar este recurso “morto” novamente em valor de uso e valor de troca, criando produtos derivados de ricas reservas naturais sem possuir nenhuma; eis a fantástica “mágica” do processo de triagem/ reciclagem de lixo: gerar riqueza de coisas que já tinham seu destino traçado pela irracionalidade humana (CONCEIÇÃO; SILVA, 2009).

3.4 Alternativas Tecnológicas voltadas para o exercício profissional de catadores de materiais recicláveis e para a efetivação da coleta seletiva

A atividade de catação de materiais recicláveis constitui-se numa alternativa de trabalho e renda para aqueles que nada possuem. Uma das características da catação de recicláveis para os iniciantes é que os equipamentos/ferramentas de trabalho podem ser obtidos/construídos a partir dos próprios resíduos. Os sacos plásticos de maior volume podem lhes servir para transportar e armazenar os recicláveis. Tábuas descartadas pela construção civil, juntamente com pneus velhos podem ser transformados em veículos de tração animal ou humana que aumentam consideravelmente o rendimento de seus trabalhos se comparados ao carregamento dos sacos nas costas ou nas bicicletas (AMARO; VERDUM, 2013).

De acordo com Castilhos *et al.* (2013), ao longo de sua jornada diária de trabalho, os profissionais da catação de materiais recicláveis enfrentam diversas dificuldades, dentre as quais a sobrecarga física, ao transportar materiais pesados sem o auxílio de equipamentos ou transportes que possam facilitar esse processo, o qual seria o meio de se libertar desta limitação ou ao menos amenizá-la, as grandes distâncias percorridas, o que põe a saúde em risco, a vulnerabilidade a acidentes, podendo sofrer cortes as perfurações durante o momento de triagem, a desvalorização do preço do material vendido, além da baixa renda mensal que não oferece condições para o sustento

de suas famílias e uma condição mínima de dignidade de vida, apontando também para a pouca ou nenhuma ajuda da prefeitura ou órgãos ambientais.

As condições de trabalho ainda oferecem perigo pelo contato direto com o chorume, pela proximidade com fogo e os riscos de explosões em função do gás metano, bem como pelo contato com materiais químicos e contaminados. Além disso, o ambiente de trabalho não oferece nenhuma estrutura sanitária para os trabalhadores, não havendo água potável, nem local específico para a realização de refeições (SOUSA; MENDES, 2006).

Mediante aos desafios enfrentados por esses profissionais, há a necessidade do desenvolvimento de estratégias que viabilizem o trabalho dos mesmos, tanto para a promoção de melhores condições de saúde, como para favorecer o beneficiamento dos materiais coletados e conseqüentemente, aumentar a quantidade de matéria-prima que retorna ao setor produtivo e para majorar a renda mensal desses trabalhadores (COSTA, 2014).

Para Conceição e Silva (2009), cooperativas, associações e entidades devem fazer uma campanha de sensibilização junto aos órgãos públicos e suas instituições financeiras para viabilizar o financiamento de máquinas, equipamentos e transporte para a coleta dos materiais recicláveis, bem como a formação e capacitação dos Catadores.

A atividade do catador de materiais recicláveis tornou-se interessante tanto do ponto de vista ecológico, como do ponto de vista econômico, mas é possível observar em diversos municípios que este trabalho é feito sem planejamento. As pessoas adaptam objetos para realização da catação, tais como: carrinhos de diversas formas e modelos ou até mesmo com sacos apoiados nas costas, implicando em possíveis problemas decorrentes da má postura, sem dar a devida importância aos padrões ergonômicos. Em termos de funcionalidade, a função prática de equipamentos relacionados à atividade da catação, engloba questões pautadas na ergonomia técnica (resistência e durabilidade do material) e ergonomia física (praticidade, segurança e conforto). No entanto, para que o desenvolvimento de tecnologias direcionadas ao público do setor da catação seja bem sucedido, deve ser considerado o contexto socioeconômico e cultural, expressando as necessidades, sonhos, desejos, valores e expectativas do grupo em estudo (RIBEIRO *et al.*, 2015).

A coleta seletiva na fonte geradora constitui uma das etapas da gestão integrada de resíduos sólidos que contribuem significativamente para amenizar os impactos negativos sobre a saúde dos catadores de materiais recicláveis, uma vez que este tipo de

atividade é considerado de risco, na medida em que os resíduos não são acondicionados e destinados adequadamente (RIBEIRO *et al.*, 2011).

Ampliar a eficiência da coleta exige a melhoria do sistema público, com a disponibilização de caminhões, manutenção adequada dos galpões, melhorar equipamentos para a coleta “porta a porta”, aumentar a Educação Ambiental para maior adesão da população e inclusão dos catadores ainda desligados dos sistemas. Implica ainda no apoio para melhorar a organização do trabalho, a condição de saúde e a prevenção de riscos no espaço de trabalho (BAEDER; PONTUSCHKA, 2011).

O desenvolvimento de projetos voltados para o exercício profissional dos catadores de materiais recicláveis, para ser bem-sucedido, deve articular ações de natureza técnica comercial e organizacional, integradas as tecnologias que aperfeiçoem o processo (ALEXANDER; JOSHUA, 2012) e que estejam alicerçadas nos princípios da tecnologia social.

Melhorias nas condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA foram identificadas a partir do uso de tecnologias desenvolvidas para triagem e transporte dos resíduos sólidos, tais como: diminuição das dores nos membros superiores e inferiores, facilidade de realizar manobras, segurança em parar ou descer com veículo em ruas enlameadas, comodidade ao colocar e retirar resíduos no transporte e coleta de maior quantidade de resíduos em menor espaço de tempo (180 kg) (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Segundo Ribeiro e Silva (2014), a função prática de equipamentos para à catação dos materiais recicláveis, engloba questões pautadas na ergonomia técnica (resistência e durabilidade do material) e ergonomia física (praticidade, segurança e conforto), portanto, para o desenvolvimento de tecnologias voltadas aos catadores de materiais recicláveis, deve ser considerado o contexto socioeconômico e cultural, destacando-se as necessidades, sonhos, desejos, valores e expectativas do grupo envolvido.

3.5 Educação Ambiental enquanto instrumento da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

A Educação Ambiental tem como contribuição dialogar sobre a crise em que se vivencia, incluindo o ser humano, não apenas como um espectador de um discurso moralista e disciplinador, mas, considerando-o na construção de um diálogo que busca, entre outras coisas, a recuperação da autoestima e o cuidado pela sua própria vida e pela vida do seu semelhante (NASCIMENTO; SANTOS, 2011).

De acordo com Canes *et al.* (2013) Educação Ambiental é fundamental na obtenção dos objetivos e metas estabelecidos para a adequada gestão ambiental, em qualquer localidade. A eficiência da gestão de uma área urbana ou rural é determinada pelo grau de educação da população local, considerando as necessidades da coletividade e buscando cada vez mais, a melhoria da qualidade de vida da e a construção plena da cidadania.

A Educação Ambiental tem sido considerada a ação fundamental para a mudança de comportamentos e envolvimento crítico e ativo com o contexto ambiental atual. Tem sido imprescindível para a participação das populações na gestão dos ambientes onde vivem, os quais “materializam” e refletem as interações que ocorrem no âmbito planetário, seja no sentido ambiental físico, seja nas interações sociais, políticas e econômicas (BAEDER, 2009).

Educação ambiental é um processo no qual deve ocorrer o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado num completo e sensível entendimento das relações do ser humano com o ambiente a sua volta, levando-se em consideração a evolução histórica dessa relação (FRANCO *et al.*, 2010). Os níveis de percepção nos conduzem a um nível de conscientização ecológica que realça a nossa responsabilidade de conservação da natureza, como requisito de manutenção da nossa sobrevivência humana. E é com a percepção que se insere a Educação Ambiental, importante ferramenta para subsidiar o debate ecológico e expandir o número de pessoas envolvidas na prática da conservação e da sensibilização ambiental, indispensável para a formação de cidadãos plenos.

De acordo com Costa (2014), a Educação Ambiental tem a missão de mudança social e cultural, ao qual o objetivo é fazer do ser humano um indivíduo mais responsável e apto para lidar com os desafios de preservação e qualidade do meio ambiente, além de ser um instrumento de sensibilização e formação para os profissionais da catação de materiais recicláveis, contribuindo a promoção de melhores condições de trabalho e fornecer ferramentas de empoderamento de estratégias promotoras da sustentabilidade.

Educação Ambiental apresenta-se como alternativa promissora para a sensibilização, mobilização e construção da cidadania, propiciando novas atitudes da sociedade acerca da preservação/e conservação do meio ambiente, descarte dos resíduos, inclusão social de catadores de materiais recicláveis e a qualidade de saúde e de vida da sociedade (ARAÚJO, 2016).

A Educação Ambiental vem sendo paulatinamente implantada e defendida como resposta para a minimização dos problemas ambientais e como um dos elementos fundamentais da Gestão Ambiental. Ela apresenta-se como uma estratégia que promove a busca de soluções das questões relacionadas ao ambiente (SOUZA; PEQUENO, 2006).

Silva e colaboradores (2012a), afirmam que Educação Ambiental tem sido utilizada como instrumento para resolver os problemas associados aos resíduos sólidos, desde a geração, coleta, transporte até a disposição no destino final, uma vez que constitui um dos instrumentos da gestão ambiental.

Segundo Baeder (2009), o trabalho de formação com os catadores de materiais recicláveis abrange diferentes áreas e pode ser compreendido de várias maneiras dependendo do referencial e das finalidades que se deseja alcançar. O autor reforça que não deixa de ser um processo educativo, porém, em geral está voltado estritamente para a resolução dos problemas ambientais físicos, com é o caso dos resíduos sólidos, já se tratando da gestão ambiental, esse processo pode ser considerado como Educação Ambiental.

Segundo Medina e Santos (2002), a Educação Ambiental é um instrumento de Gestão Ambiental. A ferramenta de mudança, capaz de direcionar a pessoa a novas reflexões, mudanças de atitudes e quebra de paradigmas.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização da Pesquisa

O trabalho baseia-se em um relato de experiência que consiste em uma modalidade de pesquisa, que tem como foco a demonstração de experiência prática para compreensão e fundamentação de uma teoria.

Esse trabalho foi desenvolvido no período de dezembro de 2012 à dezembro de 2014 e relata em determinados momentos estratégias aplicadas em Educação Ambiental para a efetivação da coleta seletiva no bairro Malvinas, fundamentadas em trabalhos desenvolvidos anteriormente, justificando assim as citações por Bispo(2013) e Bispo et al. (2012), Costa (2014) e Costa et al. (2015), Araújo(2016).

A pesquisa foi realizada, com o apoio e participação dos líderes comunitários, moradores das residências que estão localizadas nas ruas do entorno da comunidade, alunos graduandos do curso de Ciências Biológicas da UEPB, catadores de materiais recicláveis informais e associados à ARENSA.

A ARENSA foi escolhida tendo em vista a passagem deste grupo por um processo de formação e por participar de projetos semelhantes a esse, como o de implantação da coleta seletiva no bairro de Santa Rosa (SILVA *et al.*, 2012b).

A escolha do bairro Malvinas para execução do projeto decorreu do processo de formação oferecido a (25 líderes comunitários), 26% da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador, situada no bairro. Essa comunidade é constituída de 96 líderes comunitários, distribuídos em diferentes pastorais. Ressalta-se que esta comunidade anteriormente pertencia à Paróquia Sagrada Família da Diocese de Campina Grande (BISPO *et al.*, 2012) e a partir de 21 de novembro de 2015, transformou-se em Paróquia Jesus Libertador e integra quatro comunidades eclesiais de base.

Após a formação, esses líderes sentiram a necessidade de realizar ações que contribuíssem para melhores condições locais, surgindo a idealização de implantar a coleta seletiva no bairro.

4.2 Caracterização da área de estudo

A cidade de Campina Grande está situada a 120 km da capital do Estado da Paraíba, João Pessoa (“7° 13’ 11” sul, 35°52’ 31” oeste, a 550 m acima do nível do mar), na Serra da Borborema, o que lhe confere um clima agradável durante todo o ano.

O bairro Malvinas, apresenta estimativa superior a 88.457 habitantes (BRASIL, 2014). Localizado na zona oeste de Campina Grande-PB, limitando-se geograficamente com os bairros de Bodocongó, Ramadinha, Três Irmãs, Dinamérica, Santa Rosa e Serrotão. Tornou-se um dos maiores e mais populosos bairros de Campina Grande – PB (ARAÚJO; SOUSA, 2014).

ecológico), visita a organizações de catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, aula de campo no município de Matinhas-PB, trilha ecológica na cidade de João Pessoa-PB e nos municípios Cabaceiras-PB e Caraúbas-PB, elaboração e aplicação de projetos na própria comunidade, confecção de material de divulgação a partir da realidade local (folhetos e banners), exposição de fotos, apresentação e discussão dos resultados obtidos por meio do processo de sensibilização e formação (BISPO et al., 2012).

Após todo o processo de Formação em Educação Ambiental foram realizadas reuniões com graduandos, líderes comunitários e associados da ARENSA com o intuito de elaborar estratégias de ação para a implantação da coleta seletiva no bairro Malvinas.

A princípio, teve-se o desejo e tentativa de formar uma organização (Associação) com os catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro, para tanto foi realizada a identificação desses catadores, mediante a observação direta e participante, em três dias alternados (terça, quinta e sábado), durante três semanas consecutivas nos dias da coleta dos resíduos produzidos nas residências pelo carro coletor da prefeitura da cidade, através da aplicação de entrevista semiestruturada.

Com base nessa entrevista, desenvolveu-se o diagnóstico socioambiental, constando de variáveis como faixa etária, gênero, nível de escolaridade, renda familiar mensal, conhecimento sobre coleta seletiva e resíduos sólidos, percepção em relação ao exercício profissional e perspectiva de vida.

Após a análise dos dados coletados, foi marcada reunião com esses catadores de materiais recicláveis para discutir possíveis soluções e melhoramento das suas condições de trabalho, e assim, analisar a viabilidade de desenvolver uma organização no bairro para que os mesmos participassem da coleta seletiva com a colaboração efetiva da comunidade local. No entanto, não houve sucesso em formar essa organização, haja vista que os poucos catadores de materiais recicláveis que atuavam no bairro, não estavam dispostos a participarem do projeto. Com isso, pode-se contar com o apoio e a participação do grupo de catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA para atuarem no processo da coleta seletiva no bairro Malvinas, Campina Grande-PB.

Após esse processo, iniciou-se o cadastramento e identificação das residências que participariam da coleta seletiva no entorno da Igreja Jesus Libertador, caracterizando o 1º ciclo do projeto. A identificação foi efetuada por meio de logotipo colado em frente às residências. Para isso, contou-se com o apoio e mobilização dos

catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA e dos líderes comunitários envolvidos neste trabalho, facilitando o acesso às famílias e a participação da comunidade local.

Foi acordado tanto pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA como pelas famílias cadastradas o dia da segunda-feira para a coleta dos materiais recicláveis nas residências.

No primeiro ciclo, foram visitadas 185 residências, das quais 165 aderiram ao projeto, sendo que 20 residências já realizavam a coleta seletiva repassando os materiais recicláveis para terceiros. Ao final do 2º ciclo, 283 famílias aderiram ao projeto para realizarem a coleta seletiva, (APÊNDICE B).

Durante o 1º e 2º ciclos foram feitas triagens e pesagens dos resíduos sólidos coletados pelos catadores associados à ARENSA que atuaram no bairro. Esse processo ocorreu em três semanas consecutivas no galpão da ARENSA para estimativa da quantidade de material reciclável passível a comercialização, para isso esses materiais foram pesados separadamente em resíduos de papel, papelão, plástico, metal e vidro. Os materiais que não possuem comercialização foram descartados e classificados como rejeitos, (APÊNDICE B).

4.4 Análise dos dados

Os dados foram analisados através do método da triangulação proposto por Thiollent (2008) que consiste na análise quantitativa e qualitativa. Nos aspectos qualitativos foram norteados com fidedignidade todas as observações e constatações feitas, durante a realização da pesquisa de campo. Quanto aos dados quantitativos, foram distribuídos em categorias, organizados e avaliados em planilhas do Excel 2010, para posteriormente, serem apresentados através de tabelas, figuras e/ou quadros.

4.5 Considerações éticas

A pesquisa foi realizada mediante consentimento dos atores envolvidos de acordo com a resolução n. 466/2012 (BRASIL, 2013), do Conselho Nacional de Saúde/MS, que assegura os direitos e deveres da comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado, considerando a submissão do presente trabalho ao comitê de ética. E a assinatura do termo de consentimento autoriza a publicação de fotos dos participantes que aderiram à coleta seletiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Sensibilização, formação e mobilização dos líderes da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador, do bairro Malvinas em Campina Grande-PB.

Foram aplicadas diversas estratégias durante o curso como dinâmicas, palestras, oficinas e trilhas ecológicas (Quadro 2), as quais os líderes comunitários tornaram-se ainda mais sensibilizados com as questões ambientais, principalmente em relação ao descarte dos resíduos sólidos realizado pelos moradores do bairro, pois de acordo com Bispo *et al.*(2012) foram observadas diferentes mudanças nas percepções dos líderes comunitários a respeito dos principais problemas para o município de Campina Grande elencados na fase III do curso, sendo o de maior relevância aquele relativo aos resíduos sólidos (36%). Esse resultado demonstra a percepção e preocupação dos participantes quanto à problemática dos resíduos sólidos.

A partir da formação em Educação Ambiental os líderes comunitários passaram a sensibilizar os moradores através de visitas às residências, motivando-os e evidenciando como selecionar os resíduos que poderiam ser reciclados e/ou reutilizados para entregar aos catadores de materiais recicláveis, ao invés de misturarem com outros resíduos ou descartarem na rua e em terrenos baldios.

Nesse viés, a mudança da percepção ambiental possibilitou ao grupo envolvido, melhor compreensão do meio em que vivem, contribuindo para identificação dos problemas ambientais e promovendo a formação de sujeitos ativos e participativos em seu contexto, possibilitando a sensibilização à medida que se pesquisa (ROSA *et al.*, 2007). A percepção dos atores que vivenciam diariamente uma determinada realidade é essencial para aproximar os atores públicos e civis a favor de melhor qualidade ambiental (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Quadro 2 - Estratégias aplicadas em Educação Ambiental para efetivação da coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da comunidade Eclesial de base Jesus Libertador no bairro Malvinas em Campina Grande –PB, 2012 à 2014.

Estratégias aplicadas	Objetivos	Principais Resultados
Curso de Formação de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental aplicado aos líderes da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador no bairro Malvinas-PB.	<p>Formar Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental</p> <p>Sensibilizar os líderes comunitários locais, acerca das questões ambientais;</p> <p>Mostrar os impactos positivos alcançados a partir do desenvolvimento de estratégias em Educação Ambiental.</p>	<p>Promoveu a sensibilização, mobilização e formação dos líderes comunitários em agentes transformadores de Educação Ambiental (BISPO <i>et al.</i>,2012.)</p> <p>Contribuiu para divulgação dos impactos positivos acerca da gestão integrada de resíduos sólidos no bairro Malvinas;</p> <p>Propiciou mudanças de percepção dos participantes e colaborou para aguçar a criticidade em relação aos problemas ambientais locais (BISPO, 2013);</p> <p>Proporcionou conhecimentos e competências para intervenção dos líderes comunitários no meio ambiente (BISPO, 2013).</p>
Atividades aplicadas durante o curso de Formação em Educação Ambiental.	Motiva a obtenção de conhecimentos, habilidades e competências para a prática do exercício da cidadania.	Propiciou resultados positivos no que diz respeito à integração, aprendizagem, motivação, interesse, reflexão e conscientização. Observou-se ainda eliminação de barreiras interpessoais de comunicação e desenvolvimento de equipes (BISPO, 2013).

Quadro 2 - Estratégias aplicadas em Educação Ambiental para a efetivação da coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da comunidade Eclesial de base Jesus Libertado no bairro Malvinas em Campina Grande –PB, 2012 à 2014 (Continuação).

<p>Diagnóstico socioambiental aplicado com os catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas em Campina Grande-PB.</p>	<p>Propiciar a identificação dos catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro, através da aplicação de entrevista semiestruturada;</p> <p>Analisar a viabilidade do desenvolvimento de uma organização de catadores de materiais recicláveis dispostos a participarem da coleta seletiva com a colaboração efetiva da comunidade local;</p> <p>Diagnosticar as condições de trabalho, no intuito de identificar as dificuldades que os catadores de materiais recicláveis enfrentam, com objetivo de desenvolver tecnologias que os auxiliem no exercício da catação (COSTA, 2014).</p>	<p>Desencadeou uma reunião com os catadores na Comunidade Jesus Libertador onde foi discutida a importância do trabalho desses profissionais e a melhor maneira que os mesmos poderiam aderir ao projeto, para contribuir com a implantação da coleta seletiva no bairro, como também promover a melhoria das condições de trabalho e renda desses trabalhadores;</p> <p>Contribuiu para a escolha da ARENSA para fazer parte do projeto tendo em vista a passagem deste grupo por um processo de formação em educação Ambiental e por já está engajado e ter participado de projetos anteriores como o de implantação da coleta seletiva no bairro de Santa Rosa conforme discutido por Silva, <i>et al.</i> (2012);</p>
<p>Cadastro e adesivagem das casas no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador no bairro Malvinas para efetivação da coleta seletiva.</p>	<p>Realizar o cadastramento das residências para facilitar a coleta dos materiais recicláveis pelos os catadores associados à ARENSA;</p> <p>Identificar as residências cadastradas com Logotipo da ARENSA para a coleta seletiva.</p>	<p>Facilitou a identificação e acesso às residências pelos catadores associados à ARENSA para coleta dos materiais recicláveis;</p> <p>Possibilitou o cadastro de 283 residências para efetivação da coleta seletiva no bairro Malvinas.</p>
<p>Entrega de folhetos explicativos sobre o projeto com informações sobre os benefícios da coleta seletiva para o meio ambiente e a importância da colaboração dos moradores para inclusão e melhoria da renda dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA.</p>	<p>Divulgar e esclarecer as famílias sobre a importância da sua colaboração no projeto.</p> <p>Promover a participação dos moradores no processo de gestão de resíduos sólidos no bairro.</p>	<p>Promoveu a sensibilização da comunidade para a entrega dos resíduos previamente separados (SILVA <i>et al.</i>, 2010) aos catadores associados à ARENSA, possibilitando a participação efetiva dos moradores no processo da coleta seletiva.</p>

Quadro 2 - Estratégias aplicadas em Educação Ambiental para a efetivação da coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da comunidade Eclesial de base Jesus Libertado no bairro Malvinas em Campina Grande –PB, 2012 à 2014 (Continuação).

<p>Implantação da coleta seletiva nas residências no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador no bairro Malvinas em Campina Grande-PB.</p>	<p>Avaliação e identificação dos impactos positivos e contribuições da gestão dos resíduos sólidos no bairro Malvinas;</p> <p>Inclusão social, valorização, melhoria de renda e desenvolvimento de tecnologias para a viabilização do exercício profissional dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA.</p>	<p>Permitiu a participação de 283 famílias com a entrega de resíduos sólidos na fonte geradora selecionados e higienizados, aos catadores de materiais recicláveis (COSTA, 2014);</p> <p>Suscitou estratégias para viabilização do exercício profissional de catadores de materiais recicláveis; aumento das condições de trabalho (84%) e renda mensal (99,09%) dos profissionais da catação (COSTA, 2014);</p> <p>Propiciou impactos positivos para o bairro, destacando-se as contribuições ambientais (48%) e sociais (25%) melhoria da qualidade de vida, com destinação correta dos resíduos minimizando dessa forma, os impactos negativos sobre o meio ambiente (52%) e sobre a saúde da população (6%) (ARAÚJO, 2016);</p> <p>Contribuiu para valorização e reconhecimento do exercício profissional dos catadores de materiais recicláveis, permitindo a inclusão social (20%), melhoria da renda, bem como no crescimento e fortalecimento da ARENSA (COSTA, 2014; ARAÚJO, 2016).</p>
<p>Triagem e pesagem do material coletado pelos catadores associados à ARENSA nas residências cadastradas no projeto.</p>	<p>Realizar a triagem e pesagem dos materiais com separação, para estimativa da quantidade de materiais recicláveis passíveis de comercialização.</p>	<p>Facilitou o processo de separação dos materiais recicláveis passíveis de comercialização dos demais classificados como rejeitos;</p> <p>Contribuiu para análise da qualidade e quantidade de resíduos sólidos gerados pelos moradores visando alternativas viáveis para destinação final correta.</p>
<p>Divulgação dos resultados da coleta seletiva à comunidade.</p>	<p>Possibilitar a sensibilização dos moradores para entrega dos materiais recicláveis aos catadores associados à ARENSA;</p> <p>Contribuir para a divulgação dos trabalhos realizados para a efetivação da gestão integrada de resíduos sólidos no município.</p>	<p>Promoveu a sensibilização da comunidade para a entrega dos resíduos previamente separados, motivou o interesse dos moradores em continuar participando dos trabalhos desenvolvidos no bairro despertando ainda o interesse de outros moradores em participar do projeto.</p>

Quadro 2 - Estratégias aplicadas em Educação Ambiental para a efetivação da coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da comunidade Eclesial de base Jesus Libertado no bairro Malvinas em Campina Grande –PB, 2012 à 2014 (Continuação).

Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos.	<p>Diagnosticar a quantidade e qualidade de resíduos produzida pelos moradores do bairro Malvinas;</p> <p>Apresentar os resultados à comunidade Jesus Libertador, durante o Seminário Gestão de Resíduos sólidos no bairro Malvinas, Campina Grande – PB;</p>	<p>Contribuiu para pôr em prática, alternativas que permitam o aproveitamento dos resíduos e a minimização dos impactos negativos ocasionados ao meio ambiente e à saúde humana (ARAÚJO, 2016);</p> <p>Possibilitou a confiabilidade e efetiva participação nos processos de gestão integrada de resíduos sólidos no bairro;</p> <p>Favoreceu a participação da comunidade na coleta dos resíduos, visando o desenvolvimento de alternativas tecnológicas para gestão integrada de resíduos sólidos; tratamento aeróbio de resíduos sólidos orgânicos domiciliares (SILVA, 2015; NASCIMENTO, 2015).</p>
---	---	---

As dinâmicas atuaram na sensibilização simultaneamente a construção e reconstrução do conhecimento, visando provocar uma visão crítica dos principais problemas ambientais, além de motivar uma nova visão de educação, meio ambiente e de sociedade (BISPO, 2013).

Foram realizadas várias dinâmicas dentre as quais se destacaram: A árvore (Figura 2A; SILVA, 2000); A rede (Figura 2B; SILVA, 2012); Resíduos sólidos (Figura 2C; SILVA, 2012); O Boneco (Figura 2D); Tire o chapéu (Figura 2E; SILVA, 2000).

De acordo com Silva (2000), a dinâmica da árvore aborda a função de cada parte da árvore, representando o papel que cada um desempenha como membro da família. Foram distribuídas partes da árvore (folhas, caule, raiz, galhos, tronco e flores) para todos os participantes para que eles montassem a árvore das Malvinas.

Essa dinâmica teve por objetivo trabalhar a sensibilidade para a visão crítica e para o princípio da corresponsabilidade, no intuito de contribuir para a construção de uma sociedade sustentável, como também a valorização do ser humano como agente capaz de transformar esse nosso sistema com tantas desigualdades sociais (BISPO, 2013).

Para Silva (2012), a dinâmica da rede representa uma “teia”, onde se somam conhecimentos adquiridos e ações adotadas ao longo do curso pelos participantes em benefício do Meio Ambiente. Essa dinâmica buscou a valorização das ações para a

construção de uma sociedade sustentável e motivou os participantes a trabalhar dentro dessa perspectiva (BISPO, 2013).



Figura 2– Fotos das Dinâmicas realizadas durante o Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental, Malvinas. Campina Grande-PB, dezembro de 2012. Figura 2A. Dinâmica da árvore. Figura 2B. Dinâmica da Rede. Figura 2C. Dinâmica dos Resíduos Sólidos. Figura 2D. Dinâmica do boneco

Figura 2E. Dinâmica do chapéu

Fotos: Amanda Bispo (2013)

O conhecimento construído permitiu mudanças de atitudes relacionadas à separação e destinação final dos Resíduos Sólidos, como também despertou para a importância da implantação da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no bairro das Malvinas (BISPO, 2013; SILVA, 2012).

Essa dinâmica para Bispo (2013) teve o objetivo de contribuir para a interação do grupo, despertar a essência da união, da amizade e da participação, além de relevar a importância da socialização e da partilha, pois quando se individualiza as ações sem se pensar no conjunto não se atinge os resultados esperados (SILVA, 2000). É como Capra (1996) descreve muito bem esse pensamento de que tudo está ligado e interligado e as atitudes com a parte separada afetarão a todo o conjunto.

Na última fase do curso foi realizada a dinâmica do chapéu (Adaptação da dinâmica “Você tira o chapéu?” do programa Raul Gil) na qual os participantes tiveram a oportunidade de escolher um chapéu com tema escrito no seu interior como água, vida, curso de Educação Ambiental, política, educação, amizade, corrupção para que cada pessoa pudesse opinar a favor ou contra justificando seu ponto de vista em relação ao assunto retirado. Essa dinâmica objetivou avaliar o curso e discutir temas relacionados aos recursos naturais, valores morais e conhecimento (BISPO, 2013; SILVA, 2000).

A aula de campo, realizada no município de Matinhas-PB (Figura 3) atuou na motivação, na construção de uma visão crítica, na interação entre as várias áreas de conhecimento e na promoção da socialização do grupo envolvido.

Figura 3 – Aula de Campo realizada no município de Matinhas-PB.



Foto: Amanda Bispo (2013)

Foi possível observar a interação dos diversos recursos naturais (a água, o solo, o ar, as rochas) com os seres vivos (a fauna e a flora) e a dependência um do outro para sobrevivência (BISPO, 2013).

Os conhecimentos adquiridos durante a formação foram fortalecidos com a aula de campo no que diz respeito ao meio ambiente, preservação, capacidade de suporte,

ciclagem de nutrientes, transformação de energia entre os seres bióticos e abióticos e a visão do ser humano como parte integrante e dependente do meio ambiente. Silva *et al.* (2006) afirmam que o contato e a observação direta com a natureza tornam as pessoas mais sensíveis para perceber a ação do ser humano no meio ambiente.

As oficinas oferecidas durante o curso (Figura 4 A, B, C e D) foram etapas importantíssimas para os participantes, pois esses aprenderam os processos de reaproveitamento, reutilização e reciclagem através da transformação de materiais em produtos novos, evitando que fossem descartados como lixo, reduzindo assim, a quantidade de resíduos lançada no meio ambiente, contribuindo para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Figura 4– Fotos das oficinas realizadas durante o Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental no bairro Malvinas, Campina Grande-PB, dezembro de 2012. Figura 4A. Oficina de compostagem. Figura 4B. Confeção de sabão caseiro. Figura 4C. Reciclagem de papel. Figura 4D. Transformando resíduos em arte.



Fotos: Amanda Bispo (2013)

A gestão integrada de resíduos sólidos, não constitui uma única solução, mas corresponde a um conjunto de alternativas que atende desde a redução dos padrões de produção e de consumo, até a disposição final correta dos resíduos (OLIVEIRA; SILVA, 2007; MAIA *et al.*, 2012), buscando a redução da geração do resíduo ao minimizar o volume do material descartado, incentivando o reaproveitamento e a

reciclagem do mesmo, no sentido de posteriormente, seguirem para um processo de tratamento e descarte (SILVA, 2011).

De acordo com a Lei 12.305 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a reciclagem, a recuperação, reutilização e compostagem constituem formas corretas de destinação para os resíduos por evitar danos e riscos à saúde pública, à segurança e minimiza os impactos negativos sobre o meio ambiente (BRASIL, 2010).

Para Besen (2010), a coleta seletiva dos resíduos domiciliares e a reciclagem são atividades que contribuem para a sustentabilidade ambiental por se constituírem em ações de redução do impacto negativos nos ecossistemas e na biodiversidade, de economia no uso de recursos naturais e de insumos como água e energia, e ainda por reduzir significativamente o descarte, a disposição no solo e a queima de resíduos.

A Educação Ambiental constitui uma ferramenta capaz de religar a sociedade ao meio ambiente, favorecendo um conhecimento crítico e um novo olhar sobre os resíduos sólidos, motivando assim a adoção do princípio de corresponsabilidade e proporcionando atitudes cidadãs (ARAÚJO, 2016). Pois, essa enquanto processo educativo contínuo torna-se um instrumento indispensável à gestão ambiental por promover a sensibilização e mudanças de percepção dos indivíduos, contribuindo por meio de ações e atitudes sustentáveis para o meio ambiente.

5.2 Diagnóstico socioambiental dos catadores de materiais recicláveis que atuam no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB

Inicialmente foi realizada a identificação dos catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas, Campina Grande-PB, mediante a observação direta e participante, em três dias alternados (terça, quinta e sábado) durante três semanas consecutivas, seguida de entrevista semiestruturada.

Os dias escolhidos para a realização do diagnóstico socioambiental desses trabalhadores corresponderam aos dias da coleta dos resíduos produzidos nas residências pelo carro coletor da prefeitura de Campina Grande.

Segundo Costa *et al.* (2015), a aceitabilidade em participar da entrevista foi vista pela maioria dos catadores de materiais recicláveis de maneira positiva. Mas, houve aqueles que se recusaram, duvidando da validade do projeto, já que ações como essas não são comuns em seu cotidiano. O grupo não percebia a preocupação da sociedade com as condições socioambientais que estão submetidos esses trabalhadores.

Embora existam no seio da sociedade pessoas que reconheçam a atividade enquanto essencial para saúde humana e ambiental.

O diagnóstico socioambiental foi desenvolvido em forma de entrevista semiestruturada realizada com os catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro, constando de variáveis como faixa etária, gênero, nível de escolaridade, renda familiar mensal, conhecimento sobre coleta seletiva e resíduos sólidos, percepção em relação ao exercício profissional e perspectiva de vida.

Em relação à faixa etária, observou-se que a maioria desses profissionais que atua no bairro Malvinas de maneira informal (64,4%), possui mais de 50 anos de idade (COSTA *et al.*, 2015) e a predominância de indivíduos do sexo masculino pode estar associada à função que muitos homens ainda mantêm no sustento de suas famílias. Na pesquisa realizada por Silva e Costa (2010), igualmente a este trabalho, mostra a predominância de indivíduos do sexo masculino na catação de materiais recicláveis com 67% da representatividade, (ANEXO A).

Quanto ao nível de escolaridade desses trabalhadores, no perfil dos entrevistados predominou o analfabetismo (71,4%), sendo que a maioria não apresentou desejo de retornar aos estudos, justificado por possuírem uma faixa etária avançada, conforme cita COSTA *et al.* (2015). E principalmente, devido à baixa autoestima desses trabalhadores refletindo em uma auto incapacidade de superar diversos desafios e preconceitos advindos e impostos por uma sociedade materialista, seletiva e exclusivista. Segundo Velloso (2005), a imagem negativa da sociedade sobre esses trabalhadores interage com a sua autoimagem formada a partir de sua atividade laboral, (ANEXO A).

As oportunidades de obtenção de um melhor grau de escolaridade são remotas para muitos catadores de materiais recicláveis, pois as condições de vida não possibilitam a entrada ou a permanência por tempo significativo na escola, a incerteza e a pobreza dificultam a formação, sem antes pensar em oferecer garantias à segurança material e condições de vida dignas (ALMEIDA *et al.*, 2009).

Com relação à aquisição de renda através do exercício profissional, a maioria dos catadores de materiais reciclável entrevistada (92,9%) tem uma renda mensal inferior a um salário mínimo. Isso está relacionado principalmente ao fato desses trabalhadores permanecerem na informalidade, acrescentadas as precárias condições de higiene dos materiais coletados e a infraestrutura para o armazenamento. Estes fatores contribuem de forma efetiva para a desvalorização econômica destes materiais, afetando de forma direta a comercialização e por conseguinte, a renda.

Para Costa *et al.* (2015), essa questão se deve ao baixo valor de comercialização dos materiais recicláveis vendidos, já que os mesmos estão na informalidade, tornando-se ainda mais difícil, pois, além do custo do produto ser baixo, o material coletado, geralmente é reduzido e de pouca qualidade, pois comumente se encontra misturado aos resíduos orgânicos, o que desvaloriza o produto e inviabiliza sua comercialização.

De acordo com Pinhel (2006), os catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas ou associações, vêm apresentando melhores resultados em termos de renda, devido às seguintes razões: conseguem vender materiais recicláveis em maiores quantidades; ofertam produtos em melhores condições de limpeza e classificação e prensam as cargas, barateando o transporte.

Embora Ribeiro e Silva (2014), citem alguns avanços no processo da coleta seletiva, a exemplo de seleção e higienização na fonte geradora; aumento na quantidade de materiais coletada, desenvolvimento de tecnologia de coleta, triagem e transporte dos resíduos sólidos que tem contribuído de certa forma para aumentar a renda dos associados através do desenvolvimento gradativo das estratégias de Educação Ambiental. Souza (2015), constatou que este segmento trabalhista não tem garantia de estabilidade de renda, e falta benefícios previdenciários, fato que os deixam vulneráveis a diversos tipos de exclusão. Esses profissionais são emergentes de políticas públicas articuladas que os ajudem a sair desse cenário de vulnerabilidade, assim como da implementação das que já existem.

Observa-se a importância de trabalhos com os catadores de materiais recicláveis, tirando-os da informalidade, uma vez que saem de porta em porta, sem condições de saúde e segurança, rasgando sacolas a procura de materiais recicláveis, comumente misturados (CAVALCANTE *et al.*, 2014). Com a finalidade de reverter o processo de exclusão social, os catadores de materiais recicláveis recorrem a várias alternativas para se organizarem, estabelecendo uma relação de mercado diferenciada, avançando na cadeia produtiva e agregando valor ao material reciclável (IPEA, 2013).

Como diz Cavalcanti Neto *et al.*, (2007) “ainda que represente uma forma de trabalho vista como degradante pela sociedade, os catadores de materiais recicláveis fizeram dos resíduos uma maneira de obter seu sustento.”

5.3 Percepção de resíduos sólidos e da profissão exercida por catadores de materiais recicláveis que atuam na informalidade no bairro Malvinas, em Campina Grande-PB.

De acordo com Costa *et al.*, (2015), 50% dos catadores de materiais recicláveis informais entrevistados, não diferenciaram resíduos sólidos de lixo, e 71,4% não souberam o conceito de coleta seletiva, essa percepção inadequada é justificada por esses trabalhadores não terem participado de um processo de formação pautado nos princípios da Educação Ambiental.

Essa percepção é um fator que contribui para dificultar a compreensão sobre a importância da coleta seletiva, para mitigação dos impactos socioambientais e valorização e inserção social desses profissionais. Segundo Silva *et al.* (2015) para reverter este quadro é necessário investir no processo de sensibilização e formação, tomando-se como base os princípios e objetivos da Educação Ambiental propostos em documentos nacionais e internacionais, bem como a legislação ambiental. De acordo com Justino *et al.* (2012), para alcançar os objetivos da formação é essencial do processo educativo: tornar o ser humano sensível, solidário, apto a mudanças e convicto da importância de exercer a cidadania.

Diferentemente dos catadores de materiais recicláveis informais, os profissionais da catação de materiais recicláveis associados à ARENSA, como descreve Cavalcante *et al.* (2012), tiveram acesso a um processo de intervenção através de estratégias delineadas nos princípios da Educação Ambiental, a partir do qual houve a sensibilização em relação à temática dos resíduos sólidos.

Quanto à importância da coleta seletiva para catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas, Costa *et al.* (2015), relatam que 35,80% dos entrevistados atribuíram à coleta seletiva aspectos positivos, porém, 64,2% não sabem a importância da coleta seletiva. Essa percepção é preocupante a partir do momento em que a maioria dos profissionais da catação de materiais recicláveis não sabe o seu papel no processo da coleta seletiva, e conseqüentemente, não pode exercer seu trabalho na plenitude de suas funções. Outro fator observado está relacionado a baixa autoestima desses catadores por não compreenderem a grande contribuição como profissionais de significativa importância ambiental e social.

De acordo com Silva *et al.* (2015), os catadores de materiais recicláveis são profissionais indispensáveis que contribuem de forma positiva para o alcance dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos, por efetuarem a coleta, triagem de

materiais recicláveis, e encaminharem ao setor produtivo, no entanto, durante o exercício profissional estão submetidos às condições de trabalho e de vida indignas, motivando a baixa autoestima.

À medida que estão buscando o seu sustento e lutando contra a exclusão social, desenvolvem uma atividade de grande importância ao meio ambiente e à sociedade. (CAVALCANTE NETO *et al.*, 2007). A valorização profissional do catador de material reciclável é um dos pontos mais relevantes da PNRS, pois demonstra o reconhecimento desses profissionais como agentes fundamentais da gestão ambiental (MAIA *et al.*, 2014).

Em relação ao desempenho e exercício da profissão, 50% dos catadores de materiais recicláveis informais entrevistados sentem-se satisfeitos. Apesar de 71,4% enfrentarem diversos desafios e dificuldades do cotidiano durante a realização da coleta como; exposição à diversos riscos insalubres ao coletarem os resíduos misturados nas residências, cansaço físico, sobrepeso que suportam e longo percurso que realizam todos os dias ao transportar os materiais coletados.

Em contrapartida, os catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA tiveram redução nas dificuldades relacionadas ao exercício profissional no que diz respeito à segregação dos materiais coletados, tendo em vista o acesso à informação, às famílias que contribuem com esses profissionais não só no bairro das Malvinas, mas nos outros bairros, a exemplo de Santa Rosa e Catolé; quanto a importância de separar os resíduos recicláveis antes de repassá-los aos profissionais da catação, além da melhoria no transporte utilizado por esses profissionais, a partir dos carrinhos desenvolvidos, que majorou a quantidade dos materiais coletados e reduziu a distância do percurso (SILVA, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2015; SANTOS, 2016).

Os catadores de materiais recicláveis informais ainda enfrentam significativos problemas que ameaçam a saúde como os diversos riscos e acidentes durante a catação, já que coletam os materiais de qualquer maneira, sem o cuidado de utilizarem os equipamentos de proteção individual - EPIs - de forma adequada ou não utilizando.

Costa *et al.* (2015) enfatizam que além desses riscos enfrentados por esses catadores em sua jornada diária de trabalho, há uma exposição a condições insalubres a que esses trabalhadores se submetem, podendo oferecer danos à saúde e ao bem estar físico, psíquico e social dos mesmos.

Além dos riscos que os catadores de materiais recicláveis estão expostos no manuseio dos materiais na coleta, as técnicas operacionais para a compactação, extração

e armazenamento, evidenciam situações de contínuo riscos a acidentes mediante a ausência da utilização de equipamento de proteção, específicos para cada operação e emprego de ferramentas inadequadas. A precariedade do ambiente de trabalho e as insuficientes técnicas empregadas por catadores de materiais recicláveis, também somam, de forma negativa, aos riscos operacionais desempenhados (BATISTA *et al.*, 2013).

Ao serem questionados sobre o uso de EPIs de acordo com Costa *et al.*, (2015), 57,1% dos entrevistados afirmaram usar esses equipamentos, enquanto que 42,8% disseram não fazer uso dos mesmos, porém, contrastando esses dados com os fatos presenciados no momento da entrevista, foi observado que aqueles que responderam utilizar os EPIs, não faziam o uso correto dos mesmos, como as luvas, botas e boné, utilizando apenas um ou outro desses equipamentos.

Segundo Batista *et al.* (2013) em pesquisa sobre avaliação de riscos físicos e químicos expostos pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, constatou-se que esses poderiam ser mitigados mediante o emprego e inserção de técnicas de biossegurança, como o uso de EPIs durante a catação dos resíduos, evitando o comprometimento da saúde do trabalhador, além do aumento da produtividade do grupo para geração de renda.

Mediante aos obstáculos enfrentados por esses profissionais, há o anseio por esses trabalhadores de obterem condições mais dignas e favoráveis de vida, pois de acordo com Costa *et al.* (2015), ao serem questionados sobre os sonhos pessoais, 28,6% dos entrevistados revelam o desejo de alcançar melhores condições de vida, um conforto mínimo para suprir as necessidades diárias de suas famílias no desejo de se sentirem úteis e valorizados pela sociedade. Todavia, entre os representantes que não responderam ao questionamento (7,1%), esse dado possivelmente demonstra a desesperança e baixa-estima que estão condicionados esses profissionais, mas diferentemente, dos associados a ARENSA que desejam crescer profissionalmente junto à Associação, os informais pretendem mudar de profissão, de preferência com a carteira de trabalho assinada. (CAVALCANTE *et al.*, 2012).

Ao fim das entrevistas, os catadores de materiais recicláveis informais foram convidados a participar de uma reunião na Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador (Figura 5), para conhecer melhor o projeto e questioná-los sobre a possibilidade de formar uma associação local que pudesse atuar na coleta seletiva no bairro Malvinas. Infelizmente, no dia da reunião compareceu apenas um número

reduzido de participantes, ou dessa forma, dando prosseguimento com a participação dos associados à ARENSA para a implantação do projeto.

Figura 5- Reunião com os catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB. 2014.



Fotos: Daniela Marques (2013)

5.4 Implantação da Coleta Seletiva no bairro Malvinas, Campina Grande-PB.

A princípio foi elaborado um folheto explicativo sobre a importância da coleta seletiva para o meio ambiente, inclusão socioambiental e melhoria de renda dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, além de especificar os tipos de materiais que os moradores das residências deveriam separar para entregarem aos catadores e o dia pré-estabelecido para a coleta (APÊNDICE A).

Os pesquisadores envolvidos no projeto visitaram as residências no entorno da comunidade Jesus Libertador nas Malvinas para realizarem o cadastramento, entregando os folhetos, convidando os moradores e enfatizando sobre a importância dos mesmos aderirem à coleta seletiva, separando seus resíduos e repassando aos catadores associados à ARENSA. Ficou acordado com os moradores que aderiram ao projeto, o dia da segunda-feira para a coleta dos materiais em suas casas.

As famílias cadastradas na coleta seletiva receberam nas suas residências um folheto explicativo e tiveram suas casas adesivadas (Figura 6) para que os catadores associados à ARENSA pudessem identificá-las.

Figura 6- Logotipo da ARENSA usado na identificação das famílias no entorno da Comunidade de Base Eclesial Jesus Libertador que aderiram ao projeto no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB. 2014.



Fonte: Cristiane Ribeiro (2014)

Após o início do cadastramento das famílias, correspondente a primeira semana (1º ciclo), foi iniciada a coleta dos resíduos sólidos recicláveis nas casas que aderiram ao projeto (Figura 7), abrangendo no primeiro ciclo 185 residências visitadas, e destas, 163 aderiram ao projeto com a aceitação de realizarem a coleta seletiva, enquanto que 22 residências já realizavam a coleta seletiva, ao fim do segundo ciclo 283 aderiram ao projeto.

Logo após o encerramento do 1º ciclo, foram e distribuídos folhetos (APÊNDICE B) com os resultados iniciais do presente trabalho divulgado às famílias cadastradas, e a importância de sua contribuição.

Figura 7- Coleta de materiais recicláveis nas casas cadastradas no entorno da Comunidade de Base Eclesial Jesus Libertador que aderiram ao projeto no bairro das Malvinas, Campina Grande-PB, 2014.



Foto: Daniela Marques (2014)

Inicialmente, foi conquistado um bom número de residências que aderiram a coleta seletiva (283), porém, a partir do terceiro ciclo, começaram a surgir dificuldades em relação à permanência de alguns moradores cadastrados, devido a mudança do dia

da coleta, e também por alguns catadores associados à ARENSA deixarem de recolher esses materiais nas casas que aderiam ao projeto, além da ausência de adesivos em algumas delas ou mesmo as que já tinham eram arrancados por terceiros.

Apesar das diversas dificuldades, a coleta dos materiais recicláveis realizada pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA no bairro Malvinas, além de superar a quantidade de materiais em relação aos demais bairros da cidade serviu para estabelecer a coleta seletiva permanente em muitas residências, sensibilizando muitos moradores (ARAÚJO, 2016), como também, contribuindo para o aumento da renda desses profissionais, no entanto, esta ainda não chega a um salário mínimo, pois não ultrapassa a média de R\$ 333,46.

Para Galbiati (2001), a separação minuciosa desses resíduos na fonte geradora constitui uma mola propulsora para a coleta seletiva, evitando desperdícios e perda de qualidade dos recicláveis, melhorando dessa forma, as condições de trabalho dos catadores, e viabilizando as etapas seguintes da reciclagem.

Silva (2010) afirma que a coleta de resíduos sólidos nas residências ou na fonte geradora representa a melhor forma de obtenção dos objetivos da gestão integrada de resíduos sólidos, pois além de viabilizar o retorno da matéria-prima ao ciclo produtivo, promove o aumento da renda dos catadores de materiais recicláveis, inclusão social e mitigação de riscos à saúde dos mesmos.

No entanto, a implantação da coleta nessas residências só foi possível, graças ao processo de sensibilização e formação em Educação Ambiental. A princípio, foi essencial o contato, envolvimento e participação, não só dos líderes comunitários, como dos pesquisadores e dos associados à ARENSA, para que não somente as famílias envolvidas adquirissem o hábito de dispor seus resíduos sólidos à porta, como também os catadores de materiais fossem respeitados e valorizados como profissionais.

Através de reuniões foi planejado um local estratégico (Figura 8) para que os catadores de materiais recicláveis pudessem colocar os resíduos coletados temporariamente, até serem transportados para o galpão da ARENSA. Primeiramente pensou na Associação dos moradores do bairro, porém, não sendo possível, ficou estabelecido através de comum acordo com os líderes da Comunidade de Base Eclesial Jesus Libertador, o terreno disponível ao lado interno da Igreja. Inicialmente, os materiais eram colocados nesse local e levados no dia seguinte pelos catadores de materiais recicláveis por meio de um caminhão fretado até o galpão da ARENSA, gerando despesa extra para esses e reduzindo a renda mensal.

Esses materiais não podiam mais permanecer ao lado da Igreja, devido alguns inconvenientes para a comunidade local. Nesse período, durante o terceiro ciclo, o projeto conseguiu um caminhão cedido pela prefeitura de Campina Grande que otimizou o processo da coleta dos materiais, pois além de agilizar o transporte do material para o galpão da ARENSA não precisando ocupar nenhum terreno, evitou despesas pelos catadores de materiais recicláveis e reduziu o tempo gasto por esses para coleta nas residências cadastradas.

Figura 8- Local para disposição temporária dos materiais recicláveis coletados nas casas cadastradas no entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador no bairro Malvinas, Campina Grande-PB. 2014.



Fotos: Daniela Marques e Cristiane Ribeiro (2014)

Silva (2012) e Maia *et al.*, (2012) enfatizam que a implantação da coleta seletiva estimula a responsabilidade em promover a destinação final adequada aos resíduos sólidos gerados, desenvolvendo ações em prol do meio ambiente e incentivando a participação e mobilização popular para a gestão dos resíduos sólidos de forma sustentável.

5.5. Triagem e pesagem dos resíduos coletados pelos catadores associados à ARENSA no bairro das Malvinas.

A triagem dos materiais coletados no galpão da ARENSA (Figura 9), durante três semanas consecutivas. Para obtenção da estimativa e da quantidade de material reciclável, foram realizadas a separação e pesagem do material (Tabela 1).

Figura 9- Triagem dos materiais coletados pelos catadores da ARENSA no bairro das Malvinas em Campina Grande –PB,2014



. **Fonte:** Lívia Poliana(2012)

Os materiais coletados foram separados em resíduos de papel, papelão, plástico, metal e vidro, e realizada a pesagem separadamente. Os materiais que não possuíam comercialização foram classificados como rejeitos.

Tabela 1 Materiais coletados semanalmente pela a ARENSA durante o 1º ciclo de acompanhamento realizado no bairro das Malvinas em Campina Grande-PB, 2014.

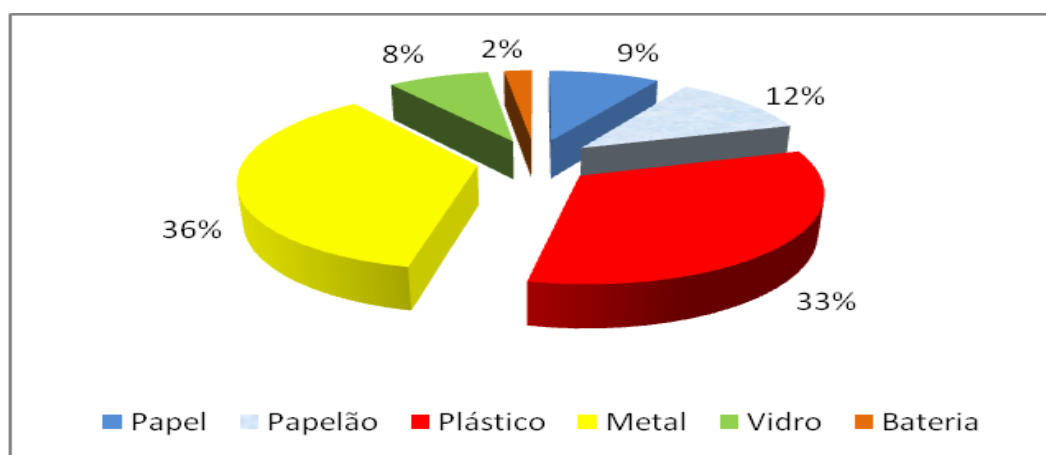
Material	1º Ciclo (kg)			Total	Média/Semana	Desvpad.
	S1	S2	S3			
Papel	0	17	35	52	17,33	17,50
Papelão	26	17	22,5	65,5	21,83	4,54
Plástico	75	71	43	189	63,00	17,44
Metal	40,5	121	45,5	207	69,00	45,10
Vidro	16,5	22	9	47,5	15,83	6,53
Bateria	13	0	0	13	4,33	7,51
Total	171	248	155	574	191,32	

Fonte: Mariane Patrício Costa (2014)

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, houve variação significativa na quantidade de resíduos de papel, plástico e metal, os quais se diferenciaram ao longo das três semanas ao 1º ciclo, comprovado por meio do desvio padrão que apresentou valor superior a 10 (17,50 17,44 e 45,10, respectivamente).

Após o término do 1º ciclo, foi coletada uma média semanal de 191,32 kg de resíduos passíveis de comercialização pelos associados da ARENSA, e retirados do Bairro Malvinas 574 kg de resíduos selecionados e higienizados. A Figura 10 apresenta os resíduos coletados durante o primeiro ciclo.

Figura 10 - Resíduos sólidos coletados pelos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA no 1º ciclo, Malvinas, Campina Grande-PB, 2013.



Fonte: Mariane Patrício Costa (2014)

A partir da análise da figura 10, houve a predominância de resíduos metálicos (36%), seguidos dos plásticos (33%). Em relação aos resíduos de metal, a elevada porcentagem está relacionada às doações entregues na segunda semana de coleta pelas famílias cadastradas, como camas, cadeiras e máquinas de lavar em desuso. Considerando o número de famílias cadastradas no projeto durante o 1º ciclo (165 família), constatou-se que cada família gerou 3,4 kg de resíduos recicláveis. Tomando por base a média de pessoas por família (3 pessoas), cada pessoa produziu 1,13 kg de resíduos recicláveis semanalmente. (COSTA, 2014).

Tabela 2. Quantidade de materiais coletada semanalmente pela a ARENSA durante o segundo ciclo de acompanhamento realizado no bairro das Malvinas em Campina Grande - PB, 2014.

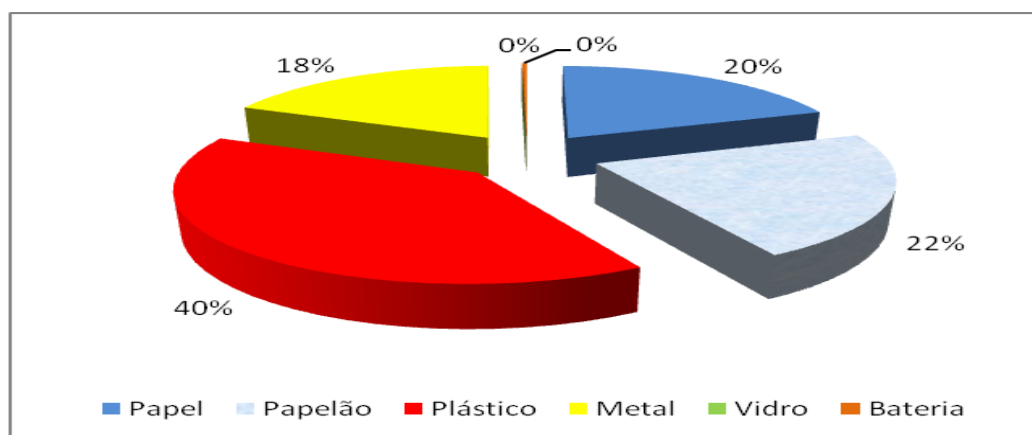
Material	2º ciclo (kg)			Total	Média/Semana	Desvpad.
	S1	S2	S3			
Papel	81	19	63	163	54,33	31,90
Papelão	61	51	71,5	183,5	61,17	10,25
Plástico	94,5	116,5	116	327	109,00	12,56
Metal	36	65,5	29,5	101,5	50,75	20,86
Vidro	0	0	0	0	0,00	0,00
Bateria	0	0	2,5	2,5	0,83	1,44
Total	272,5	252	253	777,5	259,17	

Fonte: Mariane Patrício Costa (2014)

Na tabela 2 os valores do desvio padrão relativos ao papel e ao metal foram (31,90 e 20,86, respectivamente), confirmando a variação mais acentuada durante as três semanas de coleta desses materiais. Comparando os dados referentes ao 2º ciclo com o primeiro ciclo, percebemos uma variação significativa no que diz respeito a quantidade de materiais coletados, tendo em vista as novas casas que aderiram ao projeto, abrangendo em média mais 70 famílias nesta segunda fase. Conseqüentemente, houve aumento significativo na quantidade dos materiais coletados nas residências em virtude da maior participação e empenho das famílias em colaborar com a coleta seletiva, contribuindo para gestão dos resíduos, e melhoria na renda dos catadores associados à ARENSA e valorização profissional.

No segundo momento, foi repetido o procedimento de triagem dos materiais coletados a fim de observar se ocorreu variação significativa na quantidade desses materiais, tendo em vista o aumento no número de casas cadastradas. Os valores da pesagem dos materiais coletados no segundo ciclo estão delineados na Figura 11.

Figura 11- Resíduos sólidos coletados pelos catadores de materiais recicláveis da ARENSA durante o 2º ciclo realizado pelos catadores da ARENSA no bairro das Malvinas em Campina Grande-PB,2014.



Fonte: Mariane Patrício Costa (2014)

No segundo ciclo, o plástico obteve maior percentual (40%) durante a coleta, seguido do papelão (22%), como mostra na figura 11. Esses materiais são comumente mais produzidos nas residências. Em relação ao plástico, seu tempo de decomposição é superior a 100 anos, o que respalda a importância da higienização e repasse dos materiais recicláveis à ARENSA. O manejo correto dos resíduos sólidos na fonte geradora, minimiza a proliferação de vetores de doenças, promovendo um ambiente

urbano mais limpo e saudável, o que se reverte em qualidade de vida para todos (CAVALCANTE, 2011; SALVADOR; BETIOL, 2012).

Silva *et al.* (2010) afirmam que uma grande parte dos resíduos sólidos urbanos gerada, tem potencial para ser reciclada ou reutilizada, o que reduziria os impactos negativos, permitindo a inserção socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis e o retorno da matéria prima ao setor industrial. Este procedimento, porém, quando não efetivado resulta na disposição final inadequada dos resíduos e em diversos malefícios, os quais afetam direta ou indiretamente a saúde ambiental e humana.

5.6 Impactos positivos alcançados a partir da Implantação da Coleta Seletiva no bairro Malvinas.

Os principais impactos positivos alcançados a partir da implantação da Coleta Seletiva no bairro Malvinas, resultantes de um diagnóstico realizado com as famílias participantes foram: melhoria do saneamento ambiental, do envolvimento e responsabilidade social, melhoria das condições de trabalho e renda dos associados à ARENSA conforme descreve Costa (2014).

A formação de líderes comunitários favoreceu a coleta seletiva em 283 residências das ruas do entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador, e propiciou impactos positivos nos diferentes aspectos;

Para os catadores de materiais recicláveis os principais ganhos estão relacionados à qualidade e a quantidade do material recolhida. Comumente, permitiu a separação prévia dos resíduos, contribuindo para melhor higienização do material coletado, agregando valor comercial, além do beneficiamento das condições de trabalho e renda dos catadores de materiais recicláveis.

Na esfera econômica, o retorno dos materiais recicláveis ao setor produtivo, diminuindo o desperdício da matéria-prima e energia e possibilita o aumento da produtividade, bem como a renda dos catadores de materiais recicláveis. Além disso, observou-se a diminuição dos gastos da prefeitura de Campina Grande-PB com transporte (R\$ 94,10 por tonelada) e aterro dos resíduos (R\$ 32,98 por tonelada) e limpeza do bairro.

Para a sociedade os principais impactos positivos correspondem à seleção na fonte geradora dos resíduos sólidos recicláveis gerados e à redução da quantidade de material que se converteria em lixo, ao qual, conseqüentemente, promove à

minimização de resíduos dispostos em terrenos a céu aberto, reduzindo a contaminação do solo, obstrução de canais e proliferação de vetores.

À medida que as ações do ser humano são modificadas positivamente, o meio ambiente é diretamente beneficiado, por ter a sua capacidade de suporte respeitada. Neste contexto, o ser humano exerce o seu papel na sociedade de forma crítica e participativa, constituindo-se um agente transformador e indutor de território sustentável. A coleta seletiva estimula a responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados, originando ações em prol do meio ambiente, incentivando a participação popular e espírito comunitário (SILVA, 2012; MAIA *et al.*, 2012).

A implantação da coleta seletiva no bairro Malvinas gerou melhoria da qualidade de vida, uma vez que, o destino correto dos resíduos sólidos evitou a disposição dos mesmos em terrenos, ruas e canais, minimizando dessa forma, os impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde da população, resultou na valorização e reconhecimento do exercício profissional dos catadores de materiais recicláveis, contribuindo para a relação de respeito entre os moradores envolvidos no trabalho e os profissionais da catação, permitindo a inclusão social destes profissionais. Nesse véis permitiu a melhoria da renda mensal dos catadores de materiais recicláveis (20%), bem como no crescimento e fortalecimento da ARENSA. De acordo com Ribeiro *et al.* (2012) a rentabilidade do processo de reciclagem é um aspecto muito importante para a melhoria da qualidade de vida e geração de renda, mas, o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, é muito mais que uma fonte de renda, é uma oportunidade de construir sonhos, valorizar-se e construir-se, dando sentido à vida e superando o preconceito do exercício profissional.

Os impactos positivos apontados pelos moradores confirmaram as mudanças de atitudes da comunidade para com o meio ambiente, proporcionou melhoria na qualidade de vida, inclusão dos catadores de materiais recicláveis, garantia de emprego e renda, conservação dos recursos naturais, redução dos gastos do poder público e minimização da poluição ambiental.

6 CONCLUSÕES

A formação em Educação Ambiental de líderes comunitários propiciou a implantação da coleta seletiva em escala piloto nas residências das ruas do entorno da Comunidade Eclesial de Base Jesus Libertador nas Malvinas.

Foram várias as conquistas e mudanças significativas resultantes do processo de formação em Educação Ambiental oferecida a esses líderes como:

- ✓ A implantação da coleta seletiva em 283 residências com seleção na fonte geradora, redução da quantidade de material que se converteria em lixo (100.504,8 kg), diminuição dos gastos da prefeitura de Campina Grande-PB com transporte (R\$ 94,10/ton) e aterro dos resíduos (R\$ 32,98/ton).
- ✓ Retorno do material reciclável ao setor produtivo, além de contribuir para geração de renda e inclusão social de catadores de materiais recicláveis, sensibilização e mobilização de diferentes atores sociais para efetivação de políticas públicas voltadas para o meio ambiente.
- ✓ Sensibilização e coparticipação dos líderes comunitários junto às famílias com incentivo e esclarecimento da importância desses moradores separarem e dispuserem seus materiais recicláveis para os associados da ARENSA.
- ✓ Aumento significativo na renda dos catadores associados à ARENSA de R\$ 80,00 quando atuava na informalidade para R\$ 333,64, renda atual fruto das vendas dos materiais recicláveis apesar de que esse valor ainda não atinge um salário mínimo, sendo necessários investimentos do poder público para viabilização do exercício profissional com salário digno.

As estratégias em Educação Ambiental favoreceu o empoderamento dos conhecimentos relacionado aos resíduos sólidos e proporcionou mudança de percepção nesses líderes que contribuíram por meio de práticas e atitudes para a melhoria ambiental e Gestão dos Resíduos Sólidos no bairro. Há, porém, necessidade de maior investimento e participação do poder público local em infraestrutura adequada (transportes utilizados durante a coleta, mesa de triagem e prensa), com o intuito de promover melhores condições de trabalho para os catadores de materiais recicláveis para inclusão e dignificação dessa profissão.

7 RECOMENDAÇÕES E DESAFIOS

A formação em Educação Ambiental de líderes comunitários sensibilizou, despertou e mobilizou diferentes segmentos sociais para efetivação de políticas públicas voltadas para o meio ambiente. Apesar das diferentes conquistas e mudanças significativas resultantes da implantação da coleta seletiva no bairro da Malvinas, foram enfrentados e superados alguns obstáculos, dentre eles:

- ✓ As dificuldades de locomoção e de alimentação dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA, pela precariedade e disponibilização financeira dos associados em sair de suas residências para o bairro das Malvinas onde iriam coletar os materiais recicláveis.
- ✓ Os riscos biológicos, químicos e físicos dos quais esses catadores de materiais recicláveis estiveram submetidos, pelo escasso processo de higienização dos materiais recicláveis disponibilizados diariamente durante a catação, podendo ser mitigado através do uso dos EPIs, que geralmente na maioria das vezes os mesmos se descuidavam ou não utilizavam corretamente.
- ✓ O cansaço e indisposição dos participantes do projeto durante o acompanhamento ao exercício profissional dos catadores de materiais recicláveis pela exposição prolongada ao sol em virtude do horário avançado para a realização da coleta.
- ✓ A resistência de algumas famílias em disporem os materiais recicláveis para os catadores da ARENSA inicialmente pela confusão de horário e dia combinado para a coleta desses materiais. Mesmo comprometidos com o projeto, algumas famílias não disponibilizavam os resíduos orgânicos, ou quando disponibilizava, colocava-os na porta das residências com receio dos pesquisadores não coletarem, induzindo a aceleração da coleta do material para que estes não fossem coletados pelo carro do serviço de limpeza pública.

Um objetivo indispensável a ser alcançado, é a necessidade da apropriação de maior conhecimento por parte de pesquisadores e sociedade, no sentido, de solucionar e superar diferentes desafios relacionados a problemática dos resíduos sólidos na comunidade contribuindo dessa forma, para o alcance de uma gestão sustentável.

Tendo em vista os desafios enfrentados, recomendamos o processo contínuo em Educação Ambiental, considerando que o bairro Malvinas apresenta mais de 80 mil habitantes e atualmente, são apenas 283 famílias que aderiram à coleta seletiva.

Entende-se que os objetivos da coleta seletiva nas ruas estudadas requerem continuidade e melhorias, sendo importante a participação ativa e a contribuição e sugestão de diferentes atores sociais.

Enfim, o projeto obteve êxito, porém, exige a continuidade do mesmo para que possam ser superados os desafios ainda existentes, visando promover a participação ativa de diferentes atores sociais e condições dignas de trabalho e de renda dos profissionais da catação.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR, 10004:2004: **Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.
- ABREPLE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013**, São Paulo, 2014.
- ABREPLE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**, São Paulo, 2015.
- ALEXANDER, C.; JOSHUA, R. **Economies of recycling: The global transformation of materials, values and social relations**. Journal Article. 2012
- ALMEIDA, J. R; ELIAS, E. T; MAGALHÃES, M. A; VIEIRA, A. J. D. Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. **Revista Ciência e saúde coletiva**. Governador Valadares- MG, v.14 n.6, p.1, 2009.
- AMARO, A, B; VERDUM, R. **Análise dos serviços ambientais dos catadores de materiais recicláveis**, In: Recuento de saberes territoriales Latinoamericanos. Peru 2013.
- ARAÚJO, A; SOUSA, E. Retalhos Históricos de Campina Grande, Disponível em:< http://cgretalhos.blogspot.com.br/2012_03_01_archive.html#.UvOOjvsacYo> Acesso em : 27 out. 2014.
- ARAUJO, E. C. **Avaliação das Estratégias Aplicadas à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no bairro Malvinas, Campina Grande – PB**. 2016. 100f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.
- BAEDER, A. M. **Educação Ambiental e Mobilização Social: Formação de Catadores na Grande São Paulo**. 2009. 238f Tese (Programa de Pós Graduação em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BAEDER, M A; PONTUSCHKA N, N. A coleta seletiva em um projeto de pesquisa participativa. **Revista Geográfica de América Central**, Costa Rica, v. 2, n. 47E, p.1-15, set de 2011.
- BATISTA, F. G. A.; LIMA, V. L. A.; SILVA, M. M. P. Avaliação de riscos físicos e químicos no trabalho de catadores de materiais recicláveis – Campina Grande, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró – RN. v. 8, n. 2, p. 284 – 290, abr/jun, 2013.

BECK, C. G.; ARAÚJO, A.C.; CÂNDIDO, G. A. Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de João Pessoa: Aplicação do Modelo PER. **Qualit@ s Revista Eletrônica**, Campina Grande, v. 8, n. 3, 2009.

BESEN, G.R. **Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na região metropolitana de São Paulo: desafios e perspectivas**. 2006.195f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

BESEN, G. R.; GÜNTHER, W.; RODRIGUEZ, A.; & BRASIL, A Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles**. Editora: Ex Libris. São Paulo, 2010.

BISPO, A. L. **Educação Ambiental na formação de líderes comunitários: um instrumento de inserção da temática ambiental na comunidade do bairro das Malvinas em Campina Grande – PB**. 2013.47f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

BISPO, A. L.; SABINO, S.N.; SILVA, M. M. P. Educação Ambiental na Formação dos Líderes Comunitários: Um instrumento de inserção da temática ambiental na Comunidade do Bairro das Malvinas em Campina Grande – PB. In: SEABRA, G. (Orgs.). Terra: Qualidade de vida, Mobilidade e Segurança nas Cidades. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, p.264-274, 2012.

BOFF, L. **Carta da Terra**, II Fórum Mundial de Educação, janeiro 2003.

BORGES, V. G. **Formação em Educação Ambiental para Mudanças de Percepção e Cidadania no Município de Olivedos – PB**. 2013. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei. 9.795 de 27 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: jan. de 2016.

BRASIL. CBOMTE 2002. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>> Acesso em 28 abr. 2015

BRASIL, Decreto Federal n. 5.940. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, 2006.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei 12.305/10. Brasília-DF: 2010a.

BRASIL. **Contagem da População 2010**. Brasília-DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão- IBGE; 2010b.

BRASIL. Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. **Ministério do meio ambiente** – MMA Secretaria de recursos hídricos e ambiente urbano. Brasília-DF, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: fev. de 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 20 de fev.2014.

BRASIL, **Ministério do Meio Ambiente**. 4ª conferência Nacional do Meio Ambiente. 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/conferencianacional-domeio-ambiente/iv-confer%C3%Aancia>. Acesso em julho de 2015.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Brasília-DF, 2015. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/legislacao/item/9338>> Acesso em: 09 fev. 2016.

CANES, S. E. P; LHAMBY, A. R; NUNES, A. S. A Implantação da Coleta Seletiva: uma estratégia de Educação Ambiental em um Município do rio Grande do Sul. Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política. **Revista Eletrônica do Curso de Direito-UFSM**. Rio Grande do Sul-RS. P.645. 2013

CAPRA. F. A Teia da Vida. **Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo, Ed Cultrix, 1996. 231p.

CASTRO, B. A; ARAÚJO, M. A. D. Gestão dos Resíduos Sólidos sob a ótica da Agenda 21: um estudo de caso em uma cidade nordestina. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, p. 561 – 587, 2004.

CASTILHOS, A. B. J.; RAMOS, N. F.; ALVES, C. M.; FORCELLINI, F. A.; GRACIOLLI, O. D. Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. **SciELO: Ciência e Saúde coletiva**, Rio de Janeiro-RJ, v. 18, n.11. nov. 2013.

CAVALCANTE, L. P. S. **Influência da Organização de Catadores de Materiais Recicláveis em Associação para a Melhoria da Saúde e Minimização de Impactos Socioambientais**. 2011.105f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

CAVALCANTE, L. P. S.; SOUZA, R. T. M. de; MAIA, H. J. L.; RIBEIRO, L. A. SILVA, M. M. P. Impactos positivos decorrentes do processo de sensibilização, formação e mobilização de catadores de materiais recicláveis de um bairro de Campina Grande – PB, de 2008 a 2012. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2012, Goiânia – GO. **Anais...** Goiânia, 2012.

CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P.; LIMA, V. L. A.; PEQUENO, M. G. C. Riscos ambientais que estão submetidos catadores de materiais recicláveis associados e informais, Campina Grande- PB. In: XI SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, XI, 2014, Brasília – DF. **Anais...** Brasília, 2014.

CAVALCANTE, L. P. S. Educação Ambiental como instrumento para mitigar os riscos inerentes à profissão de catadores e catadoras de materiais recicláveis em Campina Grande – PB. Campina Grande, PB, 2014. 137f. **Dissertação** (Mestrado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, 2014.

CAVALCANTI NETO, A. L. G.; RÊGO, A. R. F.; LIRA, A.; ARCANJO, J. G.1; OLIVEIRA, M. M. Consciência Ambiental e os Catadores de Lixo do Lixão da Cidade do Carpina - PE. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Campina Grande, v. 19, n. 1, p. 1517-1256, jul./ dez, 2007.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Cempre Review 2013. Disponível em<file:///C:/Users/Tiago/Downloads/o195a6bo8q14sdk611n6o1su1q0la.pdf >. Acesso em: 09 fev. 2016.

CEMPRE. **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: Compromisso Empresarial para a Reciclagem, ed.2, 2014.

CONCEIÇÃO, M. M; SILVA, OR. A Reciclagem dos Resíduos Sólidos Urbanos o uso das Cooperativas de Reciclagem–Uma alternativa aos problemas do Meio Ambiente. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 5, n.8, p. 1-16, 2009.

COSTA, F.X.; LUCENA, A.M.A.; TRESENA, N.L.; GUIMARÃES, F.S.; GUIMARÃES, M.M.B.; SILVA, M.M.P.; GUERRA, H.O.C. Estudo qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, México , v. 4, n. 2, p. 1-10, julho 2004.

COSTA, M. P. **Viabilização do exercício profissional de Catadores e Catadoras de materiais recicláveis que atuam no Bairro das Malvinas, em Campina Grande-PB**.2014.81f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande - PB, 2014.

COSTA, M. P.; SABINO, S. N.; SOUZA, D. M.; SILVA, M. M. P. Diagnostico socioambiental de catadores e catadoras de materiais recicláveis que atuam no bairro das Malvinas, Campina Grande – PB. **Anais**. 28º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, out. de 2015.

CUNHA, V. CAIXETA FILHO, J.V. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. **Revista Gestão & Produção**, Uberlândia-MG, v. 9, n. 2, p. 143-161, ago. 2002.

DEMAJOROVIC, J. BESEN, G.; RATHSAM, A. A. **Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica do mercado.** Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil, v. 1, 2006.

FRANCO, E. S.; MEDEIROS, H. L.O; SILVA, R. R. V. Avaliação da Percepção ambiental na elaboração e implantação de medidas de gerenciamento de resíduos em empresas: **o caso do Instituto, brumadinho/MG. Belo Horizonte.** Educação Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos. Ietec - Instituto de Educação Tecnológica. 2010

GALBIATI, Adriana Farina. **O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem.** SILVA, p. 7-8, 2001.

GOUVEIA, N. Resíduos Sólidos Urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, São Paulo, v.17, n.6, p. 1503-1510, 2012.

HARVEY, D. **O enigma do capital e as crises do capitalismo.** São Paulo, SP: Boitempo, 2011.

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Gestão integrada de resíduos sólidos: **Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal/Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República [SEDU/PR], 2001.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação social dos catadores e catadoras de material reciclável e reutilizável.** Brasília, 2013.

JACOBI, P. R ; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.25, n.71 p.135 – 158. 2011.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo: avanços e desafios. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo-SP. v. 20, n. 2, p. 90-104, abr./jun. 2006.

JUSTINO, E. D.; CAVALCANTE; L. P. S.; SOUZA, D. M. SILVA, E. H. da; SILVA, M. M. P. da. Avaliação dos impactos sobre a percepção ambiental dos diferentes atores sociais provocados pelo curso de agentes multiplicadores em educação ambiental, Campina Grande-PB. In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. **Anais...** IBEAS, Goiana – GO, 2012.

MAIA, H. J. L.; SILVA, P. A.; CAVALCANTE, L. P. S.; SOUZA, M. A. de; SILVA, M. M. P. da. Os impactos positivos advindos com a implantação da coleta seletiva no

bairro de Santa Rosa, Campina Grande – PB. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3., Goiânia. **Anais...** Goiânia-GO, 19-22 de nov. de 2012.

MAIA, H. J. L.; ALENCAR, L. D.; BARBOSA, E. M.; BARBOSA, M. F. N. Política Nacional de Resíduos Sólidos: um marco na legislação ambiental brasileira. **Revista eletrônica Polêmica**, Rio de Janeiro-RJ, v. 13, n.1, p. 1070- 1080 jan./fev. 2014.

MAIA, H. J. L.; SOUZA, M. A.; CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P.; BARBOSA, E. M. A Legislação Ambiental Brasileira Aplicada a Problemática dos Resíduos Sólidos. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2014. Salvador- BA. **Anais...** Salvador: IBEAS, 25 -28 de Out. de 2014.

MANSANO, J.; OLIVEIRA, A. C. Inclusão Social e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Direito Público**. Londrina-SC, v. 7, n. 2, p. 17-40, maio/ago. de 2012.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Revista Psicologia e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 62-71, maio/ ago. 2006.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B, Kátia. Profissão: catador de material reciclável: entre o viver e o sobreviver. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 3, n. 2,p.72-94, mai./ago, 2007.

MEDEIROS, D. F; LOPES, J. C. J. Estudo da Gestão e disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Campo Grande. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. Maringá-PR, v. 8, n. 1, p. 165-179, jan/abr. 2015.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. Petrópolis: Vozes, 2002. 231p.

MELO, F. R. Q., KORF. E. P. Percepção e sensibilização ambiental de universitários sobre os impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos em Passo Fundo - RS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 5,n.1,p.45-54, 2008.

MNCR. **Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis**, 2014. Disponível em: www.mnccr.org.br. Acesso em: 18 de fev. de 2016.

MONTEIRO, T. C; SILVA, M. B.O; DIFANTE, J. A Lei da Nova Política Nacional dos Resíduos Sólidos face ao sistema de coleta seletiva do Município de Santa Maria, I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política. **Revista Eletrônica do Curso de Direito-UFSM Rio Grande do Sul-RS**,v.8, P. 213.

NASCIMENTO, C. R.; SANTOS, A. A. **Educação Ambiental para a Formação do Cidadão Socioambientalmente Crítico.** In: II Congresso Nacional de Educação Ambiental & IV Encontro Nordestino de Biogeografia, 2011, João Pessoa - Paraíba. Educação ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. João Pessoa - Paraíba: Editora Universitária da UFPB, 2011. v. 1. p. 859-863.

NASCIMENTO, C. R. Sistema de Tratamento Descentralizado de Resíduos Sólidos Orgânicos no bairro Malvinas, Campina Grande-PB. 2015. **Dissertação.** (Mestrado em Ciências e Tecnologia Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, 2015.

NOGUEIRA, J. O. C. (professor Conteudista- UFSM). Curso de Especialização em Educação Ambiental. Disciplina Abordagem das Questões Ambientais: Poluição Urbana, Ar e Resíduos Sólidos e Urbanos (2010). Polo de Apoio Presencial – Panambi - RS.

NOGUEIRA, J. O. C. Compostagem como Prática de Valorização dos Resíduos Sólidos Alimentares com Foco Interdisciplinar na Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Cascavel, v. 3, n.3, p. 316-325, 2011.

OLIVEIRA, M. F. **Identificação e Caracterização de Actomicetos Isolados de Processo em Compostagem.** 2003.140f. Dissertação. (Mestrado em Microbiologia Agrícola do Ambiente) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2003.

OLIVEIRA, S. A.; LEITE, V. D.; PRASAD, S.; RIBEIRO, M. D.; Estudo da produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Campina Grande – PB. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 37-44, ago./dez. 2004.

OLIVEIRA, I. S.; SILVA, M. M. P. Educação Ambiental em Comunidade Eclesial de Base na Cidade de Campina Grande: Contribuição para o processo de Mobilização Social. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande –RS. v.18, p.213. jan/jul. 2007.

OLIVEIRA, R. L.; LIMA, J. P.; LIMA, S. L. Logística Reversa: O caso de uma Associação de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis em Itajubá – MG. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão, 29., 2009, Salvador-BA. **Anais...** Salvador: Realize, p.5. 06 a 09, Out. 2009.

OLIVEIRA, M. C.; ARAÚJO, G. C.; VAZ, A. S. G.; LIMA, J. S.; BARROS, J. F.; SOUZA, V. F. F.; MONTEIRO, V. S. Valores de trabalho de catadores de material recicláveis: Expectativas com o trabalho cooperado. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v.33, n.122, p. 201-220, jan./jun. 2012.

PEREIRA, A. O. K, PASINATO. T. L. S. **Riscos Ambientais Provocados pelos Resíduos Sólidos: O Direito à Cidadania Através de Políticas Públicas Minimizadoras.** In: XII Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea, 2015.

PINHEL, J. R. **Características essenciais para os catadores de resíduos recicláveis visando sua emancipação social, econômica e política.** 2006.76f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental)- Centro Universitário SENAC, São Paulo, 2006.

RIBEIRO, H; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo**, v. 2, n. 4, p. 1-18, ago. de 2007. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 411-420, jul/set. 2009.

RIBEIRO, L. A.; SILVA, M.M.P.; LEITE, V. D.; SILVA, H. Educação ambiental como instrumento de organização de catadores de materiais recicláveis na Comunidade Nossa Senhora Aparecida, Campina Grande-PB. **Revista de Biologia e Farmácia**, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 59-72, 2011.

RIBEIRO, L. A.; ALBUQUERQUE, H. N.; SILVA, M. M. P. Impactos decorrentes da organização de catadores de materiais recicláveis em Campina Grande – PB. **Revista Brasileira de Informações científicas**, v.3, n.4, p. 80-91, out/dez. 2012.

RIBEIRO, L. A.; SILVA, M. M. P. Educação Ambiental para o Desenvolvimento de Tecnologias de Coleta e Transporte para Catadores de Materiais Recicláveis, Campina Grande-PB. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 1, 2014, Campina Grande – PB. **Anais...** Campina Grande: REALIZE, 2014, v. 1, n. 1, p. 5.

RIBEIRO, L. A.; SILVA, M. M. P.; CAVALCANTE, L. P. S.; NASCIMENTO, J. M. Análise de tecnologias para a coleta, transporte e triagem de resíduos sólidos em uma associação de catadores de materiais recicláveis, Campina Grande-PB. **Anais...** 28º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Rio de Janeiro – RJ, ABES, 2015.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DAGOSTIN DAROS, T. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Saúde soc.*[online]. 2012, vol.21, suppl.3, pp. 96-110. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902012000700009&script=sci_arttext#nt1>. Acesso em: 16 fev. 2016.

ROSA, L. G.; LEITE, V. D.; SILVA, M. M. P. Concepção de ambiente e Educação Ambiental de educadores e educadoras de uma escola de formação inicial em pedagogia, nível médio. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.18, p.246, jan./ jul de 2007.

SALVADOR, J.; BETTIOL, V. R. Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos no município de Sertão – RS sob ótica do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos Urbanos (GIRSU). In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, III, 2012, Goiânia – GO. **Anais...** Goiânia – GO: ABES, 2012.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; JUNIOR, J.L.F.; CASTRO, M.C.A.A. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. 2002. 93f. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos, 2002. TESE DE DOUTORADO?

SAMPAIO, B. D.S.; TROMBETA, L. R.; LEAL, A.C. Catadores de Materiais Recicláveis no Município de Santo Anastácio, São Paulo: Consumismo e Precarização do Trabalho. **Revista Pegada**, São Paulo – SP, v. 15, n. 2, p.1, 2014.

SANTOS, J. A. J.; BARROS, G. J.; SANTOS, R. T; LIMA, J. K. S.; BRITO, E. T. F. S. Resíduos Sólidos: o desafio da Educação Ambiental na comunidade rural de Uruçú – Gurinhém/PB. **Revista Educação Ambiental em ação**, Gurinhém/PB, 2011. v.5, p? 2011.

SANTOS, B. D. Alternativas mitigadoras de riscos ocupacionais no exercício profissional de catadores de materiais recicláveis vinculados à arensa, Campina Grande-PB. **Dissertação**. 126f. (Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental). Campina Grande-PB: UEPB, 2016.

SILVA, M. M. P.. Estratégias em Educação Ambiental. 2000.121f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2000.

SILVA, F. B.; CECCON, S.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; SILVEIRA, T. R.; TEDESCO, C. D.; GRANDO, J. V. Educação ambiental: interação no campus universitário através de trilha ecológica. **Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v.17, p.20-40, 2006.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista eletrônica Mestrado Educação Ambiental**. Cuiabá, v. 20, n.4, p.133-144, jan./ jun. de 2008.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D.; CAVALCANTE, L. P. S.; CLEMENTINO, A. S. G.; OLIVEIRA, A. G. Educação ambiental para organização e reconhecimento de catadores de materiais recicláveis em Campina Grande - PB; estratégia para gestão integrada de resíduos sólidos. In: V SEMANA DE EXTENSÃO DA UEPB: Desenvolvimento Regional, Políticas Públicas e Identidades, Campina Grande-PB, 2010. **Anais....** Realize, 19 a 22, Out. 2010.

SILVA, M. M. P. Aplicação em escala piloto de sistema de gestão integrada de resíduos sólidos domiciliares no bairro de Santa Rosa. **Relatório Final** (Programa de Iniciação Científica da UEPB). Campina Grande - PB. Campina Grande-PB: UEPB, 2010.

SILVA, M. M. P. Aplicação em escala piloto de sistema de gestão integrada de resíduos sólidos domiciliares no bairro de Santa Rosa, Campina Grande - PB. **Relatório Parcial** (Programa de Iniciação Científica da UEPB). Campina Grande-PB: UEPB, 2011.

SILVA, P. A. **Estratégias em Educação Ambiental para empoderamento e popularização de conhecimentos científicos relacionados à gestão integrada de resíduos sólidos domiciliares, Campina Grande** – PB. 2012.75f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas), Campina Grande-PB, UEPB, 2012.

SILVA, M. M. P.; RIBEIRO, L. A.; CAVALCANTE, L. P. S.; OLIVEIRA, A. G.; SOUSA, R. T. M.; OLIVEIRA, J. V. Quando Educação Ambiental faz a diferença, vidas são transformadas. **Revista Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul – RS. v.28, p.388-402, 2012a.

SILVA, M. M. P.; SOUSA, R. K. S.; SOARES, L. M. P.; ALMEIDA, P.S. Aplicação em escala piloto de sistema de gestão integrada de resíduos sólidos domiciliares no bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB. **Anais... XXXIII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental AIDIS**. Salvador-BA. ABES 03 a 07 de jul. de 2012b.

SILVA, M. M. P. Alternativas tecnológicas para viabilização do exercício profissional e inclusão social de catadores de materiais recicláveis – Universal CNPQ 14/2011- faixa b. **Relatório final** (Projeto apresentado ao programa de Iniciação Científica cota 2014/2015) – Universidade Estadual da Paraíba, jan. de 2015.

SILVA, M. M. P.; RIBEIRO, L. A.; CAVALCANTE, L. P. S.; NASCIMENTO, J. M.; COSTA, M. P. Influência de cobertura no desempenho do sistema de Tratamento descentralizado de resíduos sólidos orgânicos domiciliares implantado na zona urbana, em Campina Grande- PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHRIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 28., 2015, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES 2015.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Revista Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, V.14, n. 6, p. 2115- 2122, 2009.

SOUSA, C. M.; MENDES, A. M. Viver do lixo ou no lixo? A relação entre saúde e trabalho na ocupação de catadores de material reciclável cooperativos no Distrito Federal estudo exploratório. **Revista Psicologia**, Florianópolis-SC. v. 6, n. 2, p. 13-41, 2006.

SOUZA, M. A. N.; PEQUENO, M. G. C. Contribuições de Projetos Ambientais para Alunos de Escolas Municipais de Campina Grande- PB. In: XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2006, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: UNIVAP, 2006.

SOUZA, M.A.; MAIA, H.J.L.; SILVA, E.H.; CAVALCANTE, L.P.S.C.; SILVA, M.M.P.S. Análise das atividades laborais de catadores de materiais recicláveis organizados em associação no bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB. **Anais...** V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte/MG. 24 a 27 de novembro de 2014.

SOUZA, M. A. Análise das políticas públicas voltadas para catadores (as) de materiais recicláveis que trabalham de forma organizada em Campina Grande-PB. 134f. 2015. **Dissertação** (Mestrado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande. 2015.

SYMANSKY, C. S. Caracterização de Bactérias Mesófilas Presentes em Processo de Compostagem. 2005. **Dissertação**. (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS. p.100. 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação**. 16ª ed. São Paulo: Cortez, 132p, 2008.


VELLOSO, M. P. Os catadores de lixo e o processo de emancipação social. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. v. 10, num. Sup,p. 49-61, 2005.

VIRGEM, M.R.C. **Estudo dos riscos ocupacionais e percepções dos separadores de resíduos cooperados sobre o trabalho e a preservação ambiental**. Aracaju: UNIT, 2010. 84 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente). Universidade Tiradentes, Aracaju, 2010.


APÊNDICES

APÊNDICE A: Folhetos explicativos sobre os objetivos do projeto, benefícios e importância da coleta seletiva e participação da comunidade para melhoria do meio ambiente.

REALIZAÇÃO



| **APOIO**



❖ Comunidade Jesus Libertador
❖ ARENSA


EQUIPE TECNICA

Docentes - UEPB

Profa. Dra. Monica Maria Pereira da Silva,
DB/CCBS/UEPB (Coordenadora);

Discentes –Ciências Biológicas- UEPB

Daniella Marques Souza (Iniciação Científica)
Mariane Patrício Costa (Iniciação Científica)
Sandrelena Nunes Sabino (Iniciação Científica)
Lívia Poliana Santana Cavalcante (Mestrado)



Cuidando do nosso meio ambiente estamos
cuidando de nossa saúde!

uepb
Universidade
ESTADUAL DA PARAÍBA

PROJETO

**ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
VIABILIZAÇÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL E
INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS**



<http://humbertopessoa.blogspot.com.br/2010/12/dia->

Campina Grande – PB
2013

- ✓ Identificar, cadastrar e realizar o diagnóstico socioambiental dos catadores de materiais recicláveis que atuam no bairro das Malvinas;
- ✓ Caracterizar os resíduos gerados nas ruas situadas no entorno da Comunidade;
- ✓ Implantar a coleta seletiva nas ruas situadas no entorno da Comunidade Jesus Libertador;
- ✓ Avaliar alternativas tecnológicas que favorecem o exercício da profissão de catadores de materiais recicláveis.
- ✓ Para minimizar os impactos socioambientais existentes no bairro e favorecer a inclusão social e valorização profissional dos catadores de materiais recicláveis.



FAÇA A SUA PARTE!

PARTICIPE!

- ✓ Realizando a **Coleta seletiva**, separando os resíduos sólidos de acordo com o seu tipo e disponibilizando os resíduos recicláveis secos aos catadores de materiais recicláveis, evitando que se transformem em **lixo**.

-
- ✓ Evita diferentes formas de poluição e contaminação;
 - ✓ Diminui o desperdício de recursos financeiros e a quantidade de resíduos encaminhado ao lixão;
 - ✓ Contribui para a geração de emprego e renda dos catadores de materiais recicláveis, entre outros.

APÊNDICE B: Folhetos com os resultados iniciais da coleta seletiva divulgado às famílias cadastradas no projeto.

Agradecemos a sua participação! Estamos felizes com o número de famílias que aderiu à coleta Seletiva.

Residências	Nº
Residências visitadas	185
Residências que aderiram à coleta seletiva a partir do projeto.	163
Residências que já realizavam a coleta seletiva.	22

Quantidade de material coletada pela ARENSA nas ruas situadas no entorno da Igreja Jesus Libertador em três semanas.

Material	Quantidade (kg)	Valor (R\$)
Papel	52,00	14,56
Papelão	65,50	13,10
Plástico	189,00	151,20
Metal	207,00	71,84
Vidro	47,50	1,90
Bateria	13,00	15,60



Continue participando! Cuidar do meio ambiente é cuidar das coisas de Deus!

ANEXOS

ANEXO A: Folhetos informativos sobre os resultados iniciais do diagnóstico socioambiental dos catadores de materiais recicláveis informais que atuam no bairro Malvinas, PB- 2013.

uepb
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ

ARESJA

PROJETO

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA VIABILIZAÇÃO DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL E INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

RESULTADOS INICIAIS

Catadores de materiais recicláveis informais que atuam bairro das Malvinas:

- ✓ Cerca de 20 catadores de materiais recicláveis atuam na informalidade no entorno da Igreja Jesus Libertador, destes, 70% participaram da entrevista.
- ✓ 64,3% dos catadores de materiais recicláveis informais possuem mais de 50 anos.
- ✓ 71,4% são homens e 28,6% são mulheres.
- ✓ 71,4% dos catadores de materiais recicláveis entrevistados são analfabetos, 21,43% não concluíram o Ensino Fundamental, e apenas 7,14% concluíram o Fundamental.

Percepção ambiental dos catadores de materiais recicláveis entrevistados:

- ✓ 85,7% dos catadores de materiais recicláveis entrevistados não diferenciaram resíduo sólido de lixo.